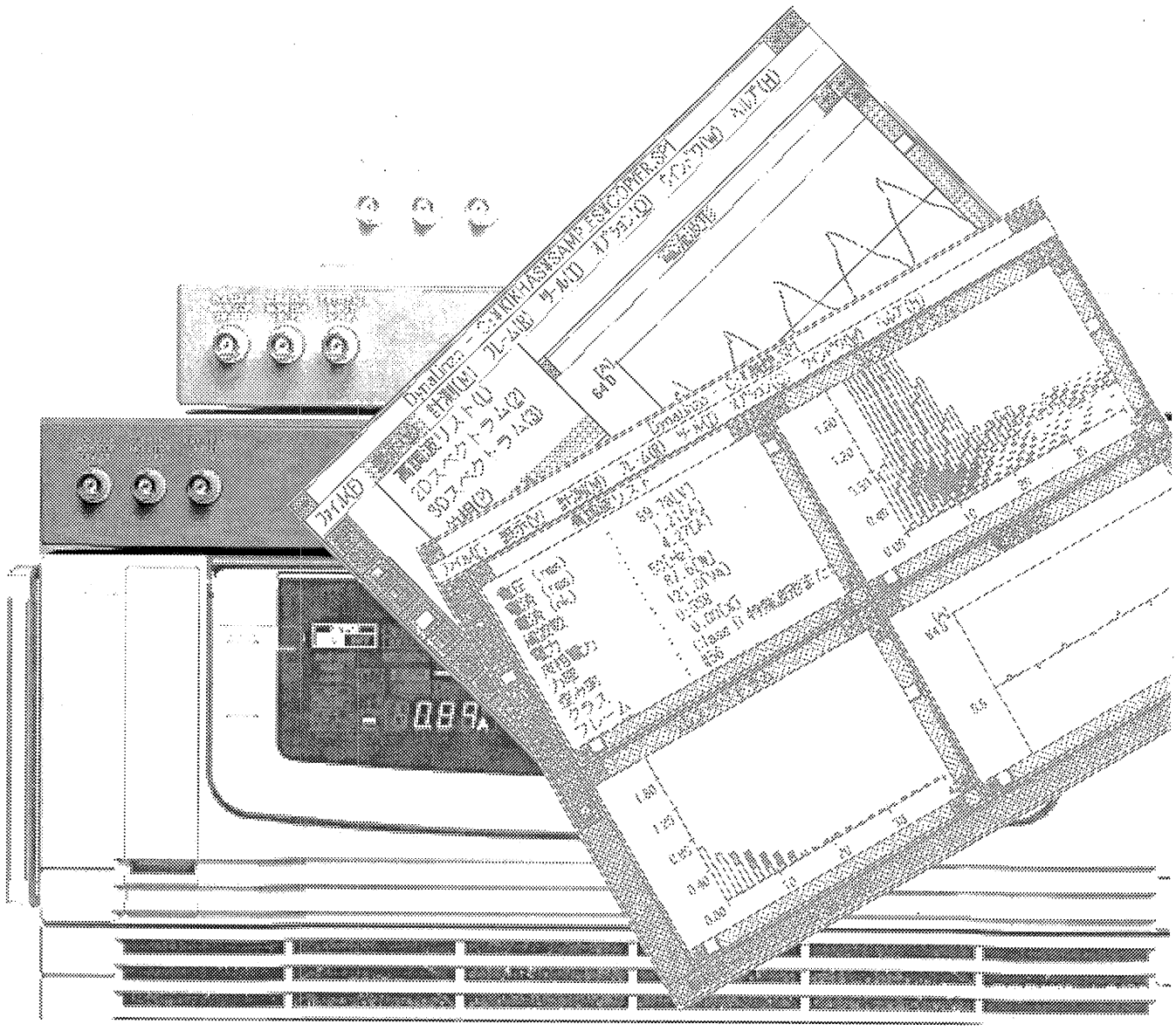
Electronic Test Instruments & Power Supplies

Harmonics Analysis System

SD01-HA01

高調波解析システム
ユーザーズマニュアル



KIKUSUI

ユーザ登録のお願い

パッケージに付属のユーザ登録カードは、バージョンアップサービスやユーザサポートを行うために重要なものです。同梱のソフトウェア使用許諾書をお読みになり、ユーザ登録カードに必要事項をご記入の上、当社宛に直接FAXまたは郵送してください。ユーザ登録カードをご返送いただけない場合、バージョンアップサービスやユーザサポートのサービスをご利用いただけません。

IBMは米国IBM社の登録商標です。
National Instrumentsは米国National Instruments社の登録商標です。
MS-DOS、Microsoftは米国Microsoft社の登録商標です。
NI-488、NI-488.2は米国National Instruments社の商標です。
Windowsは米国Microsoft社の商標です。

本書の一部または全部の無断転載、無断複写を禁止します。
製品の仕様ならびにマニュアルの内容は予告なく変更することがあります。

Copyright (c)1994 菊水電子工業株式会社
1994年　9月　8日　1版
1994年　10月 25日　2版
Kikusui part No.　Z1-001-002
Printed in Japan

目次

序章　はじめに **5**
概要 5
必要な環境 6
セットアップ 7

第1章　DynaLinzo **9**
変動高調波解析とは 9
DynaLinzoの起動 9

第2章　DynaLinzo - 計測 **12**
試験条件の設定 12
規格に関する基本設定 13
規格に関する補助設定 14
HA01の設定 15
計測を開始する 17
新規に計測をする 19
トライアルモード 19
計測が異常終了する場合 20
計測のオプション機能 21
その他のオプション機能 22
データの保存 23
データファイルのサイズ 23
既存データの読み込み 24

第3章　DynaLinzo - 解析 **25**
瞬時値解析のウインドウの種類 26
集計解析のウインドウの種類 32
クラス判定機能 36
データのスムーシング 37
データの平均化 38
印刷機能 38

第4章　VF-Analyzer **44**
電圧変動解析とは 44
VF-Analyzerの起動 46

第5章　VF-Analyzer - 計測 **48**
試験条件の設定 48
規格に関する基本設定 48
HA01の設定 49
計測を開始する 50
新規に計測をする 51
計測が異常終了する場合 52
計測のオプション機能 53

その他のオプション機能 53
データの保存 54
データファイルのサイズ 55
既存データの読み込み 56

第6章 VF-Analyzer - 解析 57
ウインドウの種類 57
ズームとマーキング 62
ズームウインドウの表示 62
マーキング作業 63
マーキングリストの表示 66
グラフ表示分解能の設定 66
印刷機能 67

付録1 エラーメッセージ 70
GPIBの共通エラーメッセージ 70
DynaLinzoのエラーメッセージ 71
VF-Analyzerのエラーメッセージ 73

付録2 解析レポート印刷例 76
DynaLinzo解析レポート印刷例 77
VF-Analyzer解析レポート印刷例 78

付録3 アプリケーションの仕様 79
動作環境（最低条件） 79
DynaLinzo 80
VF-Analyzer 81

序章 はじめに

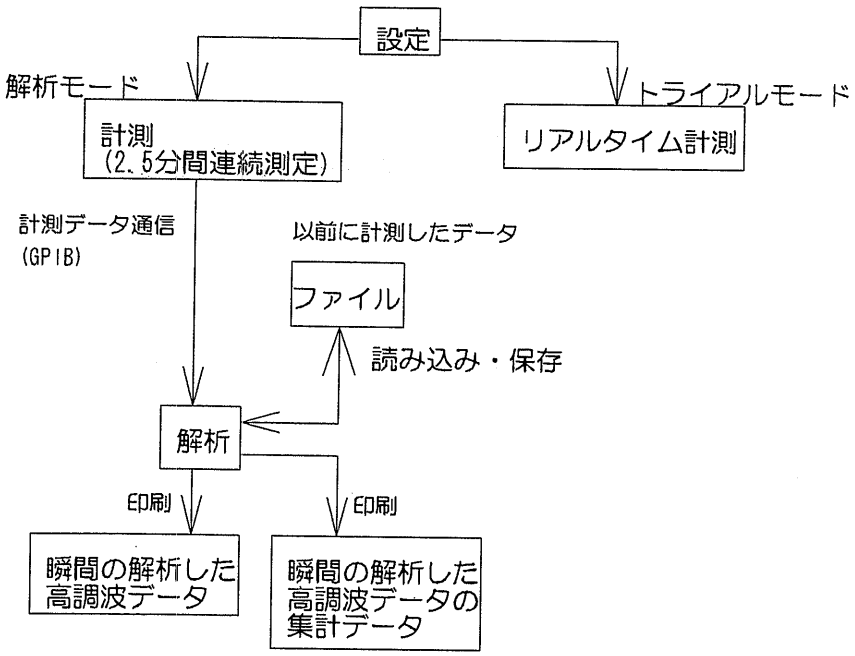
概要

本システムはPCR-L交流電源とHA01-PCR-Lハーモニクスアナライザを組み合わせて、パーソナルコンピュータ上で、電源高調波電流測定と電圧変動測定をIEC規格、家電・汎用品高調波抑制対策ガイドラインに従って測定・解析をおこなうアプリケーションソフトウェアです。ソフトウエアは、これらの測定項目別に大きく2つのプログラム、DynaLinzoとVF-Analyzerに分けられています。

DynaLinzo

DynaLinzoは、変動する高調波電流を含む機器を測定・解析するプログラムです。DynaLinzoでは、解析モードとトライアルモードのどちらかを選択して行うことができます。

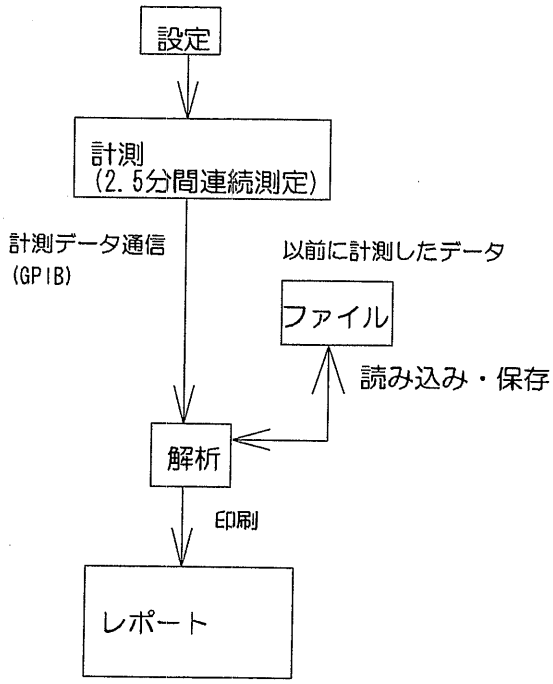
通常は解析モードになっており、2.5分間の連続測定の後、その計測データに対して解析を行い、それを表示します。データの印刷は、瞬間を解析した高調波データか、解析した高調波データを集計したデータのどちらかを選択して印刷することができます。トライアルモードを選択した場合は、リアルタイム計測を行って、同時に画面に計測データを即時にグラフ化します。ただしグラフやレポートなどの印刷はできません。



VF-Analyzer

VF-Analyzerは交流電源PCR-L、インピーダンスネットワークLIN、高調波測定ユニットHA01本体とを組み合わせて電圧変動を測定するソフトウエアです。

2.5分間の連続測定の後、その計測データに対して解析を行い、それを表示します。データの印刷は、解析した電圧変動のデータに関して行います。



必要な環境

本システムを動作させるには以下のような環境が必要となります。

パソコン環境

- IBM PC/AT互換のパーソナルコンピュータ(i486DX/33MHz以上のCPUを推奨、 CPUがi486SX以下の場合は数値演算プロセッサを推奨、8MB以上のRAM必須)
- 高解像度のディスプレイアダプタ(SVGA 800×600以上)と17"以上のディスプレイモニタを推奨
- 日本語Microsoft Windows 3.1以上(ただし386エンハンストモードで動作すること)
- Microsoftマウスまたは互換のポインティングデバイス
- Windows対応のグラフィックプリンタ

通信環境

- National Instruments製NI-488.2仕様のGPIBカード

注意

National Instruments製のGPIBカードを使用する場合、GPIBカードのWindowsデバイスドライバをインストールする必要があります。このデバイスドライバはGPIBカードに付属のディスケットに含まれています。インストール方法についてはGPIBカードの説明書を参照してください。GPIBデバイスドライバが正しくインストールされていないと、アプリケーションソフトでGPIB機能を使うことができないので注意してください。

Windowsの初心者の方へ

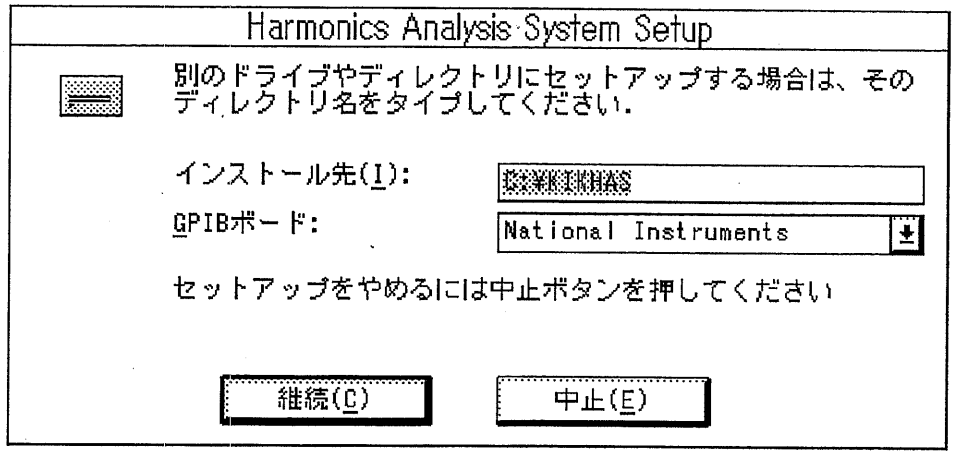
本システムのすべてのプログラムは、Windows 3.1上で動作します。ウィンドウ、メニュー、ボタンなどの基本動作は、他のWindowsアプリケーションと同様です。Windowsを使い初めたばかりで基本操作についてよくわからないという方は、Windows 3.1の取扱説明書を参照してください。

セットアップ

本システムを使用するためには、全てのプログラムをハードディスクに組み込まなくてはなりません。セットアップはマスターディスケットの中のセットアッププログラム(SETUP.EXE)によって行います。では、セットアップの手順を説明していきましょう。

本システムをセットアップするには次の手順に従ってください。

1) Windowsを起動します。
2) マスターディスケットをAドライブに差し込んでください(他のドライブでも可)。
3) プログラムマネージャの[アイコン]メニューから[ファイル名を指定して実行]を選んで下さい。
4) そこで「A:SETUP」とタイプし、[OK]ボタンをクリックします。ディスケットドライブがもし「A」以外のときは、適切なドライブ名に変えてもかまいません。
5) OKボタンをクリックしてください。
6) しばらくすると、下の図のような画面が現れます。



インストール先

インストール先を指定します。デフォルトでC:\KIKHASとなっていますが，別のドライブやディレクトリにインストールしたい場合は変更をしてください。

GPIBボード

使用するGPIBボードの種類を選択します。現在のバージョンで選択できるのは、National Instrumentsのみです。

[継続]ボタンをクリックすればセットアップが開始します。

サンプルデータについて

サンプルデータを圧縮されたままインストールされます。それを解凍するには、セットアップ完了後、Extract Samplesアイコンをダブルクリックしてください。ファイルサイズは約5MBtyes必要です。

第1章 DynaLinzo

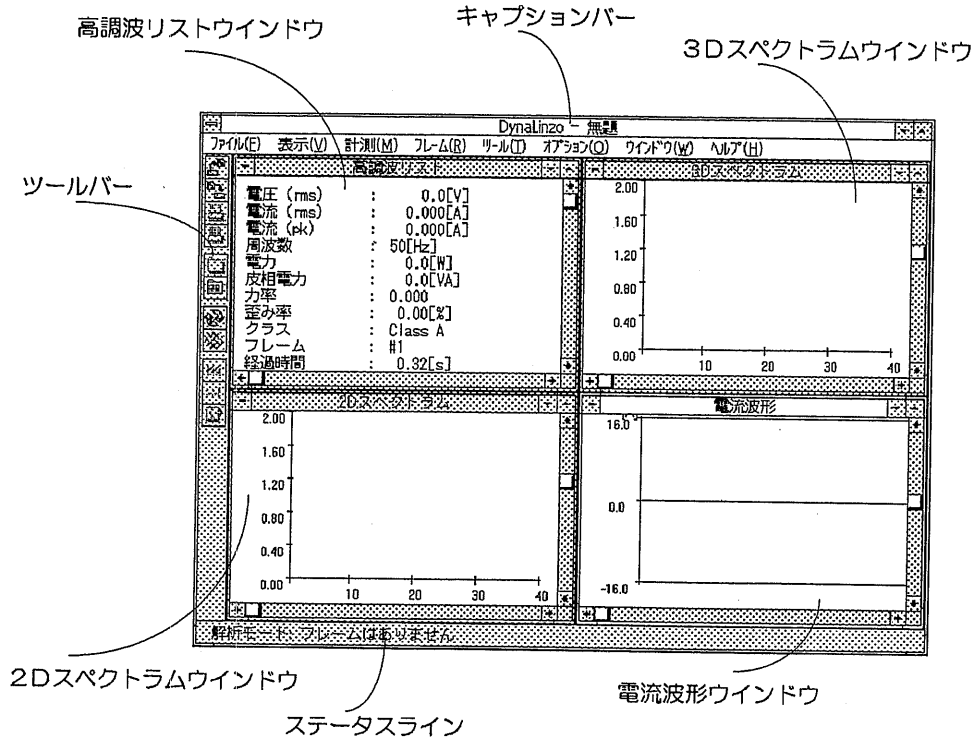
変動高調波解析とは

変動高調波解析とは、ある電気機器の電源入力電流を測定しそれを高速フーリエ変換で高調波成分に分解して、解析するものです。このような高調波測定は従来からありましたが、DynaLinzoを使うことにより2.5分間の高調波の時間的変化を測定・解析することができます。この2.5分間というのは、IEC規格あるいはそれに準ずる家電・汎用品高調波抑制対策ガイドラインに基づくものです。変動高調波の規格に関する詳細については、弊社発行の高調波ニュースを参照するか、あるいはIECの高調波規格などを参照してください。

DynaLinzoでは、披測定物の電気機器を、「ヨーロッパ向け」かまたは「日本国内向け」かのどちらかに設定して測定することができます。この仕向地設定によって、適用される規格が厳密には違います。「ヨーロッパ向け」の場合には「IEC77A (Central Office) 41」が、そして「日本向け」には「家電・汎用品高調波抑制対策ガイドライン」が、それぞれ適用されます。

DynaLinzoの起動

DynaLinzoを起動するには、プログラムマネージャからDynaLinzoアイコンをダブルクリックしてください。するとDynaLinzoの画面が現れ、更に「試験条件ダイアログ」が現れます。このダイアログボックスの説明は、あとで説明するので、とりあえず[キャンセル]ボタンを押して閉じてください。ここでは、DynaLinzoのデフォルト画面について基本的な説明をします。



高調波リストウインドウ

ある瞬時の高調波を数値データで表わしたリストです。高調波の部分だけでなく、電圧や電流などの状況データも一緒に表示されます。

2Dスペクトラムウインドウ

高調波リストを棒グラフで表わしたものです。X軸は高調波の次数を、Y軸は高調波のレベル(単位はClass Cでは[%]、その他では[A])をそれぞれ示しています。

3Dスペクトラムウインドウ

2Dスペクトラムに時間軸(Z軸)を追加して複数表示したものです。高調波の時間的推移を立体的に見ることができます。

電流波形ウインドウ

電流波形を表示したものです。X軸は時間、Y軸は電流値（ピーク）をそれぞれ示して居ます。

更に、この電流波形を拡大して、ClassAとClassDの判定を行う機能があります。これについては、後で説明します。

キャプションバー

ウインドウのタイトルです。測定データに関連したファイル名が表示されています。ファイル名がない場合は「無題」となります。

ツールバー

使用頻度の高いメニューコマンドをボタンにして配置しています。各ボタンの機能についての詳細は、オンラインヘルプを見てください。

ステータス行

DynaLinzoの動作モードや、現在のフレーム位置が表示されます。フレームについては、「第3章 DynaLinzo -- 解析」で説明します。

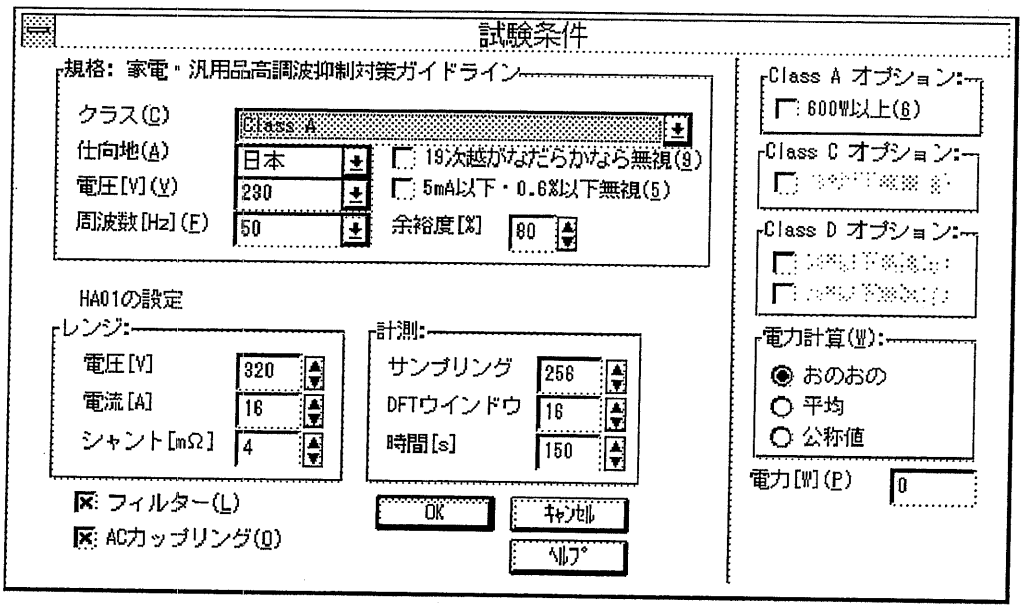
これで変動高調波の測定をしたり解析を行うことができます。上の図で表示されている4つのウインドウはどれも基本的なもので、DynaLinzoの起動時にはデフォルトで表示されています。

第2章 DynaLinzo - 計測

試験条件の設定

計測を行う際に最初にすべき事は、計測方法に関する項目および規格判定に必要な項目を設定することです。そして試験条件の設定が完了したら、いよいよ計測です。試験条件の設定は、「試験条件ダイアログ」上で行います。また、これらのうち、規格判定に必要な項目は計測完了後にも変更することができます。

[計測]メニューから[試験条件の設定]を選択してください。すると次の図のような「試験条件ダイアログ」が現れます。これは、DynaLinzo起動直後に現れたものと同じです。



このダイアログボックスで設定する項目は、次節で説明されるように大きく3つのパートに分かれています。

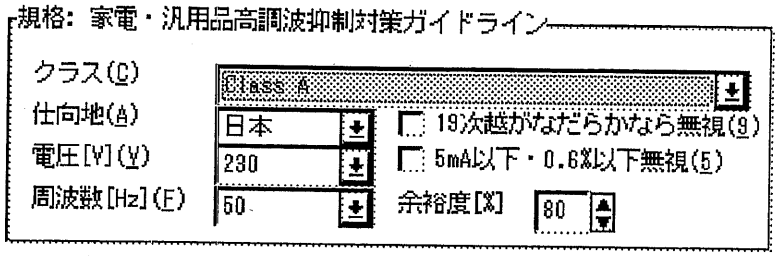
○ 規格に関する基本設定

○ 規格に関する補助設定

○ HA01の設定

規格に関する基本設定

規格に関する基本設定では、目的の電気機器をどの規格で評価するのかを設定します。これらの設定は、計測後にも変更出来ます。



クラス

以下の4種類の中から選択します。

- Class A: 600Wを越える機器、またはB～Dのどれにも該当しない機器
- Class B: 携帯型工具
- Class C: 照明機器
- Class D: 特殊波形および600W以下の機器

仕向地

以下の2種類の中から選択します。ダイアログボックス上に表示されている規格名が「ヨーロッパ」、「日本」を切り換えることにより変わります。仕向地の設定によって適用される規格が異なるので注意してください。

- ヨーロッパ　「IEC77A (Central Office) 41」に準拠
- 日本　「家電・汎用品高調波抑制対策ガイドライン」に準拠

電圧

機器の公称電圧として、以下の3種類の中から選択します。

- 100V
- 200V
- 230V

周波数

以下の2種類の中から選択します。

- 50Hz
- 60Hz

19次超がなだらかなら無視

19次を超える高調波スペクトラムの包絡線が単調に減衰しているならば、19次までのみの測定とし、20次以降は無視します。(必要ならチェックしてください)

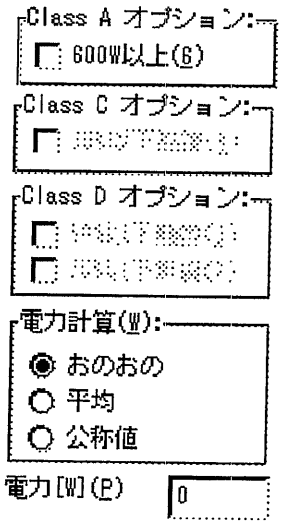
5mA以下又は0.6%以下無視

その高調波電流の値が5mA以下又は、機器の入力電流の0.6%未満なら無視します。(必要ならチェックしてください)

余裕度

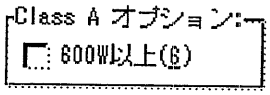
規格判定に対する余裕度を設定します。ここで設定した値は最終判定(GOOD/WARNING/BAD)には影響しません。しかし、高調波トランジショングラフには余裕度ラインが表示され、最終レポートには余裕度を超えたデータが報告されます。

規格に関する補助設定



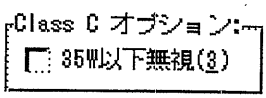
各クラス特有の補助的設定をします。前項でクラスを選択することにより、設定可能な項目だけが有効化されます。また、これらの設定は、計測後にも変更出来ます。

Class Aオプション



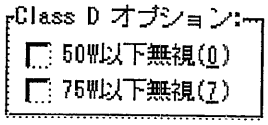
600Wを越えるエアコン及び電子計算機の場合に、許容限度値を考慮します。ただし、仕向地が日本に設定されているときのみ有効です。(必要ならチェックしてください)

Class Cオプション



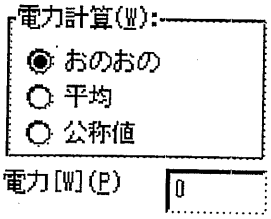
35W以下(日本)または25W以下(ヨーロッパ)の照明機器には限度値を適用しません。(必要ならチェックしてください)

Class Dオプション



50W以下または75W以下の機器には限度値を適用しません。(必要ならチェックしてください)

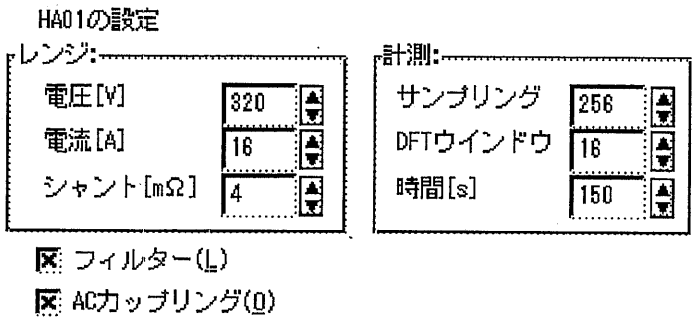
電力計算



Class AまたはCで補助設定をしている場合や、補助設定にかかわらずClass Dを選択している場合は、電力の扱い方について注意する必要があります。「おのおの」を選択すると、各フレーム毎の瞬時電力を基準に判定します。「平均」を選択すると、全平均電力を基準に判定します。また、「公称値」を選択すると、ユーザー入力による公称電力値を基準に判定します。

HA01の設定

計測の為の設定、つまりHA01本体の設定をします。これらの設定は、計測後には変更出来ません。設定を変更するためには、データを一旦消去する必要があります。設定を変更して再計測する方法については、あとで説明します。



レンジ

HA01ユニットの「電圧(実効値)」、「電流(ピーク値)」、「シャント抵抗」の各レンジをそれぞれ設定します。設定可能な値の範囲は下の表に示される通りです。また、シャント抵抗に関しては、HA01側のCURRENT SENSORの配線又はCURRENT RANGE SELECTORのショートバーの位置を合わせて下さい。

電圧レンジ [Vrms]	20、40、80、160、320、600
電流レンジ [Apeak]	1、2、4、8 (シャント8mΩ時) 2、4、8、16、32 (シャント4mΩ時) 8、16、32、64、128 (シャント1mΩ時)
シャント抵抗 レンジ[mΩ]	1、4、8

注意

本アプリケーション上のシャント抵抗設定とHA01側の設定は必ず同一設定でお使い下さい。異なった設定で計測すると正しい計測値が得られないのでご注意下さい。

計測

「サンプリング」、「DFTウインドウ」、「計測時間」をそれぞれ設定します。サンプリングは1周期のサンプリング数を指定します。(波形品位、データ転送速度、ファイルサイズに影響します。) DFTウインドウはフーリエ変換をする際のDFTのウインドウ内基本波サイクル数を設定します。(データ転送速度、ファイルサイズに影響します。) IEC77A (CO) 41 規格では変動する高調波をレクタンギュラウインドウで測定する場合には16波です。計測時間は実際に計測を行う時間を指定します。これらの設定可能な値の範囲は下の表に示される通りです。

> 注意
>
> 変動高調波の最終判定を行うには、計測時間は150秒でなくてはなりません。それより短い計測は、規格に厳密ではありません。

フィルタ

アンチエイリアシングフィルタを設定します。高調波成分の計測を重視したい場合は、チェックしておいて下さい。但し、波形歪みを起こすので、波形解析やピーク電流を解析する場合には、オフしてください。

AC結合

入力結合をACカップリングまたはDCカップリングに設定します。通常の測定ではACカップリングを使用します。

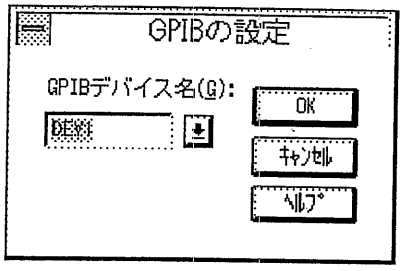
計測を開始する

準備が出来たらいよいよ計測開始です。計測を開始するためには、GPIBを通じてHA01本体を制御する必要があります。そこで、初めて計測を行う場合には、GPIBの設定が正しく行われているかを確認しておいたほうが良いでしょう。

GPIBの設定

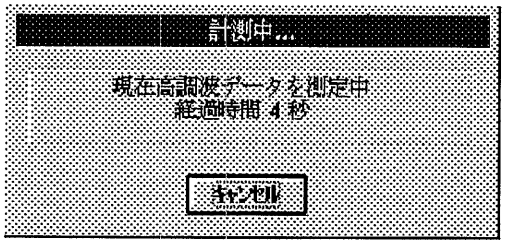
GPIBの設定を確認・変更するためには、[オプション]メニューから[GPIBの設定]を選択してください。すると、「GPIBの設定ダイアログ」が現れるので、そこでGPIBデバイス名を指定してください。ここで、指定する内容がGPIBアドレスではなくGPIBデバイス名であることに注意してください。GPIBのデバイス名は、GPIBボードデバイスドライバによって設定されています。

本システムを初めて導入した直後は、デフォルトのデバイス名ははDEV1になっています。National Instruments製のGPIBドライバは、デフォルトでDEV1からDEV16までのデバイスを用意しており、GPIBアドレスはそれぞれ「1」から「16」に設定されています。従って、HA01のGPIBアドレス設定はDEV1デバイスと接続されるために「1」になっていれば良いでしょう。ただし、GPIBドライバの環境設定が変更されている場合は、必ずしもそうではないので注意してください。



計測開始

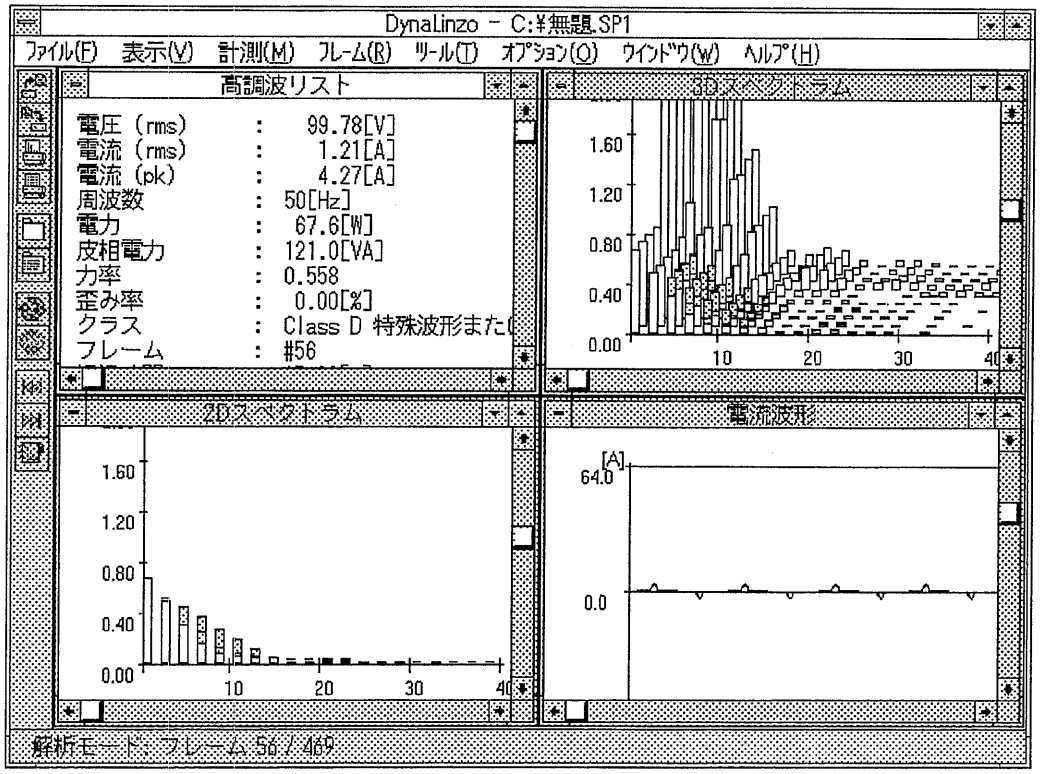
計測を開始するには、[計測]メニューから[実行]を選択してください。計測が開始すると、試験開始からの経過時間が表示されます。何等かの理由で計測を中断したい場合は、[キャンセル]ボタンをクリックしてください。



EXT TRIG

機器の動作に合わせて測定を行う場合には、この状態でEXT TRIGを入力して下さい。トリガー入力のタイミングで内部タイマーをリセットします。ただし画面上の経過時間はリセットされませんので注意が必要です。

計測が完了すると、自動的にデータを読み込みます。データの読み込が完了すると、DynaLinzoの画面上に、たった今取り込んだデータが表示されます。



新規に計測をする

すでに計測を完了した後、再度計測を行うには、いくつかの方法があります。

前回と全く同じ条件で計測する

この場合は、初回の計測と同様に、単に計測を開始してください。計測が完了するとデータを自動的に読み込みますが、新しいデータが上書きされるため、以前のデータは失われます。

HA01の設定を変更してから計測する

レンジの指定や計測時間など、HA01に関する設定を変更してから再度計測する場合は、既にあるデータを一旦消去する必要があります。DynaLinzoでは、データを保持している状態でHA01の設定を変更することは認めていません。これは、データ内容とHA01の設定がくい違うのを防ぐためです。従って、データを保持したままではHA01の設定変更を行えません。そのために、既にあるデータを一旦消去する必要があるのです。

データを消去するには、[計測]メニューの[データの消去]を選択してください。そして、[計測]メニューの[試験条件の設定]を選択して、設定を変更してください。あとは、単に計測を開始するだけです。

全く新規に計測する

この場合は、[ファイル]メニューから[新規計測]を選択してください。すべての試験条件が初期値に戻り、「試験条件ダイアログ」が自動的に現れます。また、ファイル名も「無題」になります。

トライアルモード

トライアルモードは、高調波の測定を一時的に「試す」モードです。HA01のレンジ設定を吟味する時に便利です。このモードへ移行するには、[計測]メニューから[トライアルモード]を選択します。DynaLinzo起動時は、デフォルトで解析モードになっています。

測定の開始

解析モードと同様に、計測を開始してください。必要があれば、事前に試験条件を設定しておいてください。

トライアルモードでは、試験条件中の「計測時間」の設定とは関係なく、1秒ごとにデータを読み込みます。この動作は[停止]の操作をするまで永遠に続きます。計測を終了するには、[計測]メニューから[停止]を選択します。

トライアルモードでの制限

トライアルモードは解析モードとは異なり、データを一切蓄積しません。すべてのデータはその場限りのものです。従って、3Dスペクトラムや、電流波形、そして集計解析に関するグラフは表示されません。表示可能なグラフは、「高調波リスト」、「2Dスペクトラム」、そして「位相」の3種類だけです。また、印刷やデータファイリングの機能もありません。

解析モードへ戻る

[計測]メニューから[解析モード]を選択します。DynaLinzoは、起動時にはデフォルトで解析モードになっています。

計測が異常終了する場合

DynaLinzoは計測中に、下に示されるような事態を検出すると、計測を中止します。

- GPIB回線異常
- PCR-L/HA01間の同期ケーブル異常
- オーバーレンジ
- オーバーヒート

GPIB回線異常

GPIB回線に異常が発生すると(例えばGPIBケーブルが外れた場合や、HA01の電源が落ちたなど)、エラーメッセージを表示して、計測を中止します。

PCR-L/HA01間の同期ケーブル異常

HA01は高調波を正確に測定するために、PCR-L交流電源から同期クロックの信号をもらっています。これは計測の根本に関る重要な信号です。この接続をしているケーブルが外れた場合や、計測中にPCR-Lの周波数を変更した場合、エラーメッセージを表示して、計測を中止します。

注意

同期クロックの信号ケーブルが正常に接続されている場合でも、各アプリケーションプログラムで最初に計測する時や、サンプリング周波数を変更して最初の計測時に上記のメッセージが出る場合が有ります。これは内部同期回路の同期が外れた為で特に異常ではありません。この場合には再度計測をやり直して下さい。

オーバーレンジ

HA01の電流レンジは、試験条件の一部として設定されています。この値を越えたピーク電流を検出すると、エラーメッセージを表示して、計測を中止します。ただし、この機能は必要がなければオフにすることができます。設定をオフにしてオーバーレンジが発生した場合、その部分のデータ値はそのレンジの最大値で表示されることになるので注意してください。

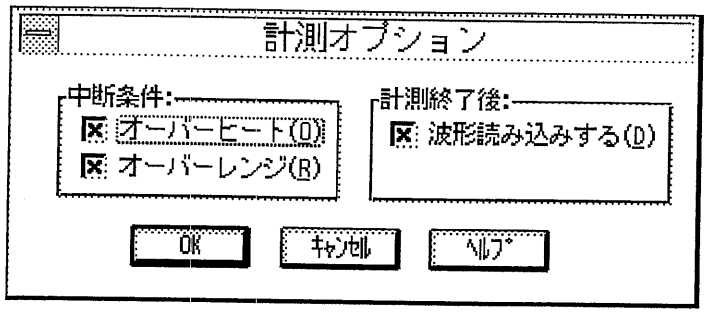
オーバーヒート

HA01がオーバーヒートを検出すると、エラーメッセージを表示して、計測を中止します。ただし、この機能は必要がなければオフにすることができます。

エラーメッセージの詳細については、本書の最後に「付録」としてまとめて記載されているので、そちらを参照してください。また、オーバーレンジ及びオーバーヒート検出を無効化する方法については、次節で説明します。

計測のオプション機能

計測に関するオプションを設定することができます。これらの設定は試験条件とは別に行います。設定を行うには、[オプション]メニューから[計測]を選択してください。すると下のような「計測オプションダイアログ」が現れます。



中止条件

「オーバーレンジ」をチェックすると、HA01の電流レンジを越えたピーク電流を検出したときに計測を中止します。「オーバーヒート」をチェックすると、HA01がオーバーヒートを検出した時に計測を中止します。

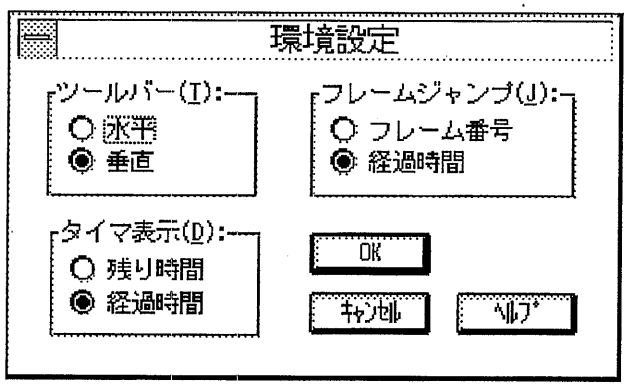
計測完了後

DynaLinzoは計測完了後に自動的に高調波データを読み込みますが、「波形読み込みする」の設定をチェックしておけば、高調波データだけでなく電流波形のデータも読み込みます。

これらすべての設定は、本システムを初めて導入した直後は、デフォルトでオンになっています。ただし、変更した場合は、次回DynaLinzo立ち上げ時にもその設定が残っています。

その他のオプション機能

計測に関する事以外のオプションは「環境設定」として設定をすることができます。これらの設定もまた試験条件とは別に行います。設定を行うには、[オプション]メニューから[環境設定]を選択してください。すると下のような「環境設定ダイアログ」が現れます。



ここでは、ツールバーの表示位置、フレームジャンプの方法、計測中のタイマ表示に関する設定をします。

ツールバーの表示位置

ツールバーの表示位置を、「水平(画面上部)」または「垂直(画面左側)」に設定できます。

フレームジャンプの方法

フレームジャンプの方法を、「フレーム番号」または「経過時間」に設定できます。これについての詳細は、次章「DynaLinzo - 解析」で説明します。

計測中のタイマ表示

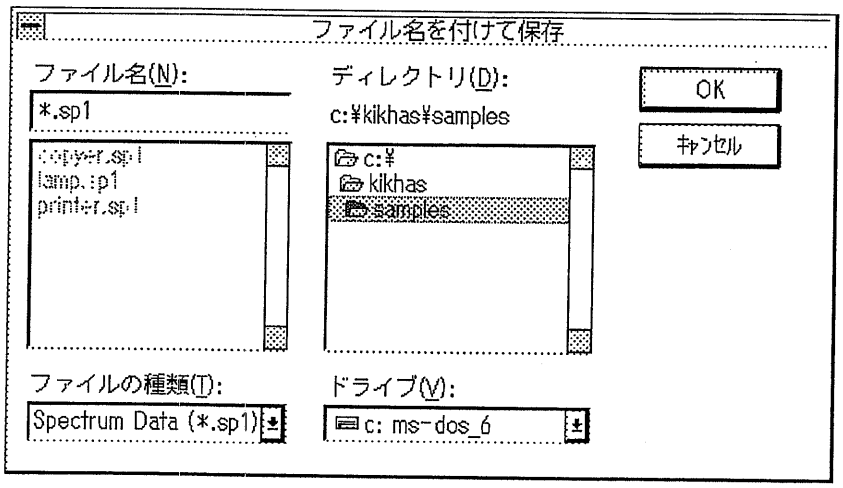
計測の進行状態を示すタイマ表示を、「残り時間」または「経過時間」に設定できます。

データの保存

DynaLinzoでは、計測の完了したデータをディスクに保存しておくことができます。データファイルにはデータそのものだけでなく、試験条件や作業者情報も含まれます。また、電流波形も読み込んでいる場合はそれも含まれます。データを保存することにより、測定データを後日解析することも可能です。

ただし、オーバーレンジやオーバーヒートなどのオプション設定は含まれません。これらは、データ個々の情報ではなく、DynaLinzoの動作環境に関するものだからです。

データを保存するには、[ファイル]メニューから[上書き保存]または[名前を付けて保存]を選択してください。必要に応じて、ファイル名を選択するダイアログボックスが現れます。そこで適当な名前を付けてください。ファイル名はDOS/Windowsの規約に従って8文字以内でなくてはなりません。また、拡張子はデフォルトで「SP1」です。



データファイルのサイズ

計測したデータを保存する際、そのデータのファイルサイズがどのくらいになるのかは気になるところです。しかし実際のファイルサイズは試験条件(特にHA01の設定)や波形データの有無によって異なります。下の表に示されるのは、典型的な計測データをファイルとして保存した場合のファイルサイズの一例です、いずれも波形データを含む場合です。

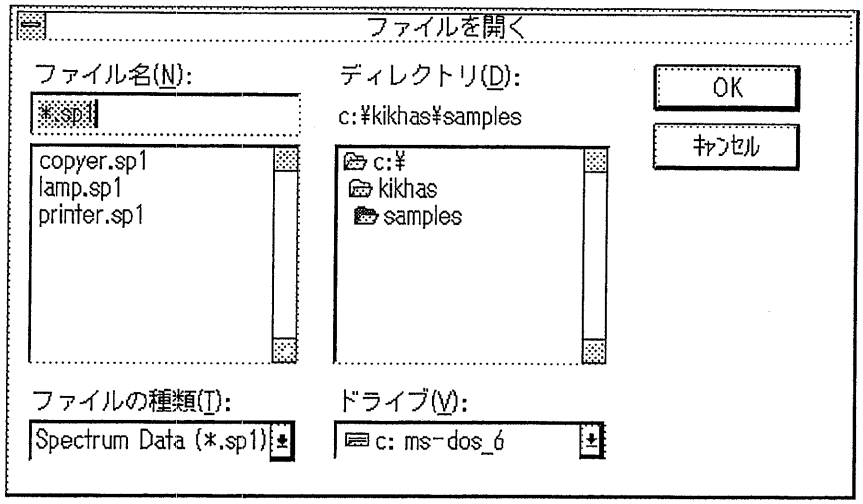
試験条件	ファイルサイズ

周波数=50Hz サンプリング=256 DFTウインドウ=16 計測時間=150秒	603,294 bytes
周波数=60Hz サンプリング=256 DFTウインドウ=16 計測時間=150秒	724,178 bytes
周波数=50Hz サンプリング=1024 DFTウインドウ=2 計測時間=150秒	2,902,660 bytes
周波数=60Hz サンプリング=1024 DFTウインドウ=2 計測時間=150秒	3,483,160 bytes

サンプリングやDFTウインドウの設定次第では、かなり大きいサイズのファイルができ上がることになり、そのままでは、もはやフロッピィディスクなどに保存できるものではありません。しかしどうしてもフロッピィディスクにバックアップしておきたい場合などは、ファイル圧縮ツールを使えば保存できる場合があります。

既存データの読み込み

すでに保存済みのデータファイルを、あとから読みだしてデータを解析することが出来ます。データを読み込むには、[ファイル]メニューから[開く]を選択してください。ファイル名を選択するダイアログボックスが現れるので、そこで適当なファイルを選んでください。データを読み込むと、計測完了後と同様に、そのデータが表示されます。



第3章 DynaLinzo - 解析

解析には、大きく分けると瞬時の高調波データをミクロ的に解析する方法と、測定データをまとめて、マクロ的に解析する方法があります。前者を「瞬時値解析」、後者を「集計解析」と呼びます。

瞬時値解析

これは、高調波データ全体を時間軸上に移動しながら、瞬時的なデータを解析するものです。これにより、ある瞬間の高調波データを細かく見ることができます。この場合の時間軸の最小単位となるのは、「フレーム」と呼ばれるものです。高調波データ全体を一冊の本にたとえると、フレームはそのページのようなものです。ページをめくるように本を読むのと同様に、フレームを前後にめくりながら、高調波データ全体を閲覧することができるのです。

ここで、フレームの概念についてもう少し説明しましょう。DynaLinzoのシステムでは、DFT(ディスクリートフーリエ変換)計算を、設定されたウインドウ幅ごとに連続的に解析を行います。1つのDFTウインドウから得られた結果は、フレームと呼ばれます。１つのフレームに含まれる情報は、「高調波データ」、「位相データ」、「波形データ」、そして「状況データ」です。

計測データ中のフレームの数および各フレーム間の時間幅は、次の式で求められます。

- フレーム数 = 計測時間[s] × 周波数[Hz] ÷ DFTウインドウ
- ウインドウ時間幅[s] = DFTウインドウ ÷ 周波数[Hz]

フレームをめくって瞬時値解析を行う方法は、次節で説明します。

集計解析

集計解析は、測定されたフレームを総括的に解析する方法です。集計解析には、トランジション解析と分布解析の２つの種類があります。トランジション解析は、ある特定のデータ項目(例えば、電力や7次の高調波など)に関する時間的推移を表示するものです。分布解析は、高調波データの規格値基準に従った成績の分布の、ヒストグラムを見ながら行うものです。

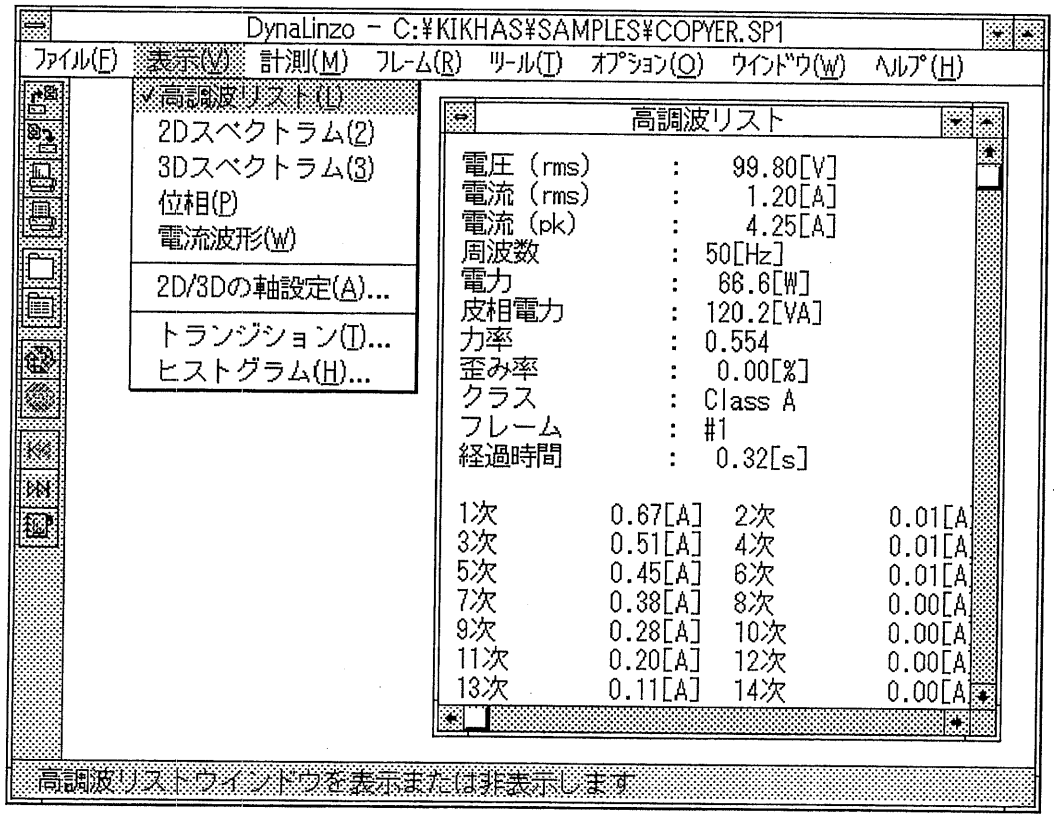
集計解析を行う方法については、瞬時値解析のあとで説明します。

瞬時値解析のウインドウの種類

ここでは、DynaLinzoで表示される、瞬時値解析に関連したウインドウの説明とその操作方法を説明します。DynaLinzoで表示されるウインドウで瞬時値解析に関するものは、下に示される5種類がありますが、位相ウインドウを除いてすべてDynaLinzoの起動時にデフォルトで表示されています。

- 高調波リストウインドウ
- 2Dスペクトラムウインドウ
- 3Dスペクトラムウインドウ
- 位相ウインドウ
- 電流波形ウインドウ

高調波ウインドウ

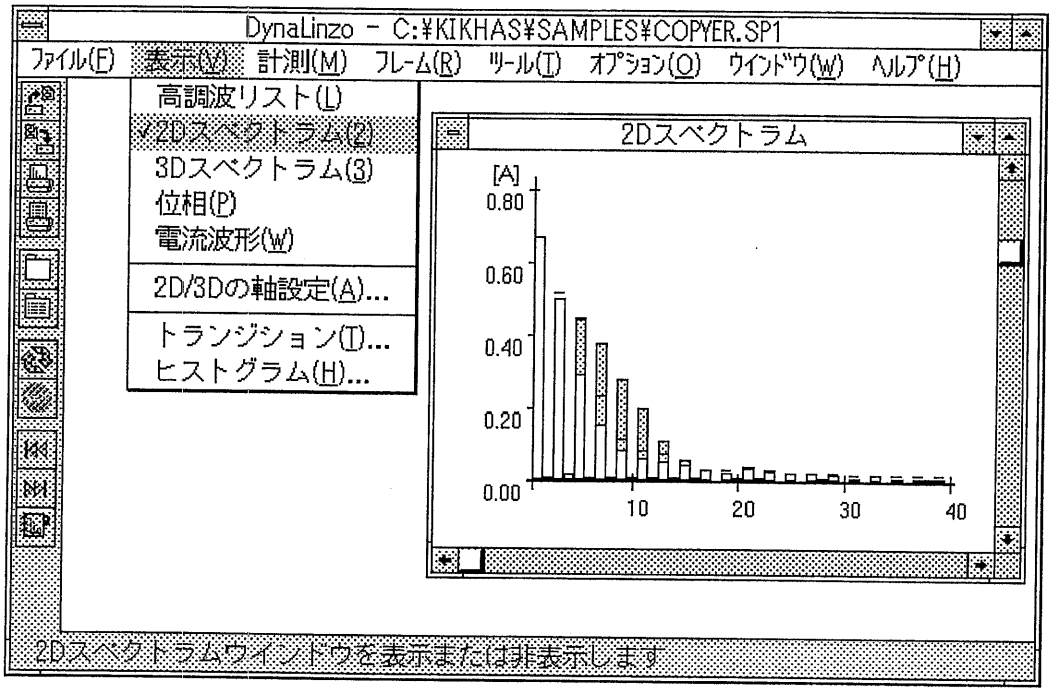


ある瞬時の高調波を数値データで表わしたリストです。高調波の部分だけでなく、電圧や電流などの状況データも一緒に表示されます。このウインドウはデフォルトでは表示されていますが、[表示]メニューの[高調波リスト]を操作することで、消したり表示したりすることができます。

高調波表示の部分はまた、規格値に対する成績によって次のように色分けされています。

文字の色	解説	評価
緑	測定データが規格限度値以内にはいっているか、または規格値が存在しない	GOOD
黄	測定データが規格限度値の100%を越えているが、150%以内にはいっている	WARNING
赤	測定データが規格限度値の150%を越えている	BAD

2Dスペクトラムウインドウ

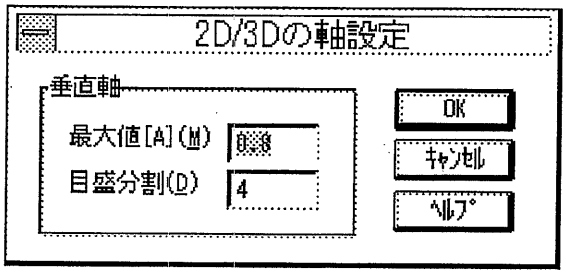


高調波リストを棒グラフで表わしたものです。X軸は高調波の次数を、Y軸は高調波のレベル(単位はClass Cでは[%]、その他では[A])をそれぞれ示しています。このウインドウはデフォルトでは表示されていますが、[表示]メニューの[2Dスペクトラム]を操作することで、消したり表示したりすることができます。

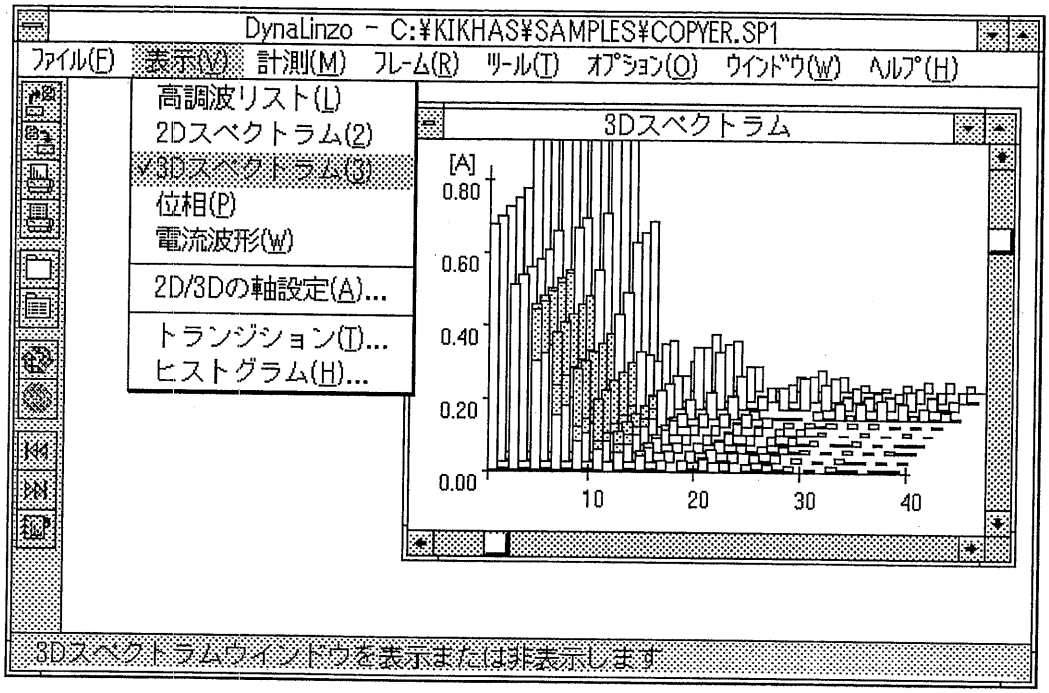
グラフはまた、規格値に対する成績によって次のように色分けされています。また、規格限度値を示す白線に関しては、それが存在しない場合や、測定データが規格限度値を越えている場合には表示されません。(限度値を越えている場合は、緑と黄色の境目が白線の位置に該当します。)

棒グラフの色	解説	評価
緑	測定データが規格限度値以内にはいっているか、または規格値が存在しない	GOOD
黄	測定データが規格限度値の100%を越えているが、150%以内にはいっている	WARNING
赤	測定データが規格限度値の150%を越えている	BAD
白線	規格限度値	

このウインドウでは、Y軸の最大値と目盛分割数を設定することができます。[表示]メニューから[2D/3Dの軸設定]を選択してください。「2D/3Dの軸設定ダイアログ」が現れるので、そこで適切な値を入力してください。最大値としては、0.1以上の任意の値を設定できます。目盛分割は、0以上の整数であればいくつでもかまいませんが、あまり半端な数や極端に大きい数は指定しないほうが良いでしょう。



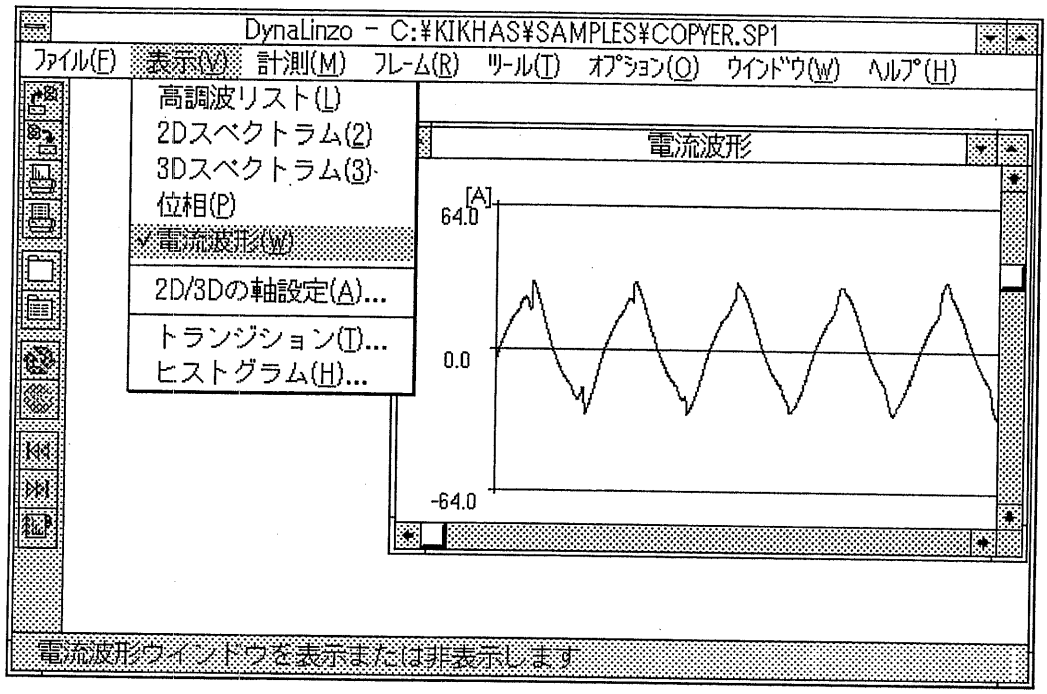
3Dスペクトラムウインドウ



3Dスペクトラムは、2Dスペクトラムに時間軸(Z軸)を追加して複数表示したものです。最前列のデータは2Dスペクトラム及びハーモニクスリストと同じデータを指しています。このデータの後ろには、時間経過に伴うデータが10フレーム分見えています。時間の経過に従って(フレームを進めるに従って)、新しいデータが向こう側から手前の方にやって来るというわけです。

このウインドウはデフォルトでは表示されていますが、[表示]メニューの[3Dスペクトラム]を操作することで、消したり表示したりすることができます。また、グラフの内容や色分けに関しては2Dスペクトラムと同じですが、規格限度値を示す白線の表示はありません。

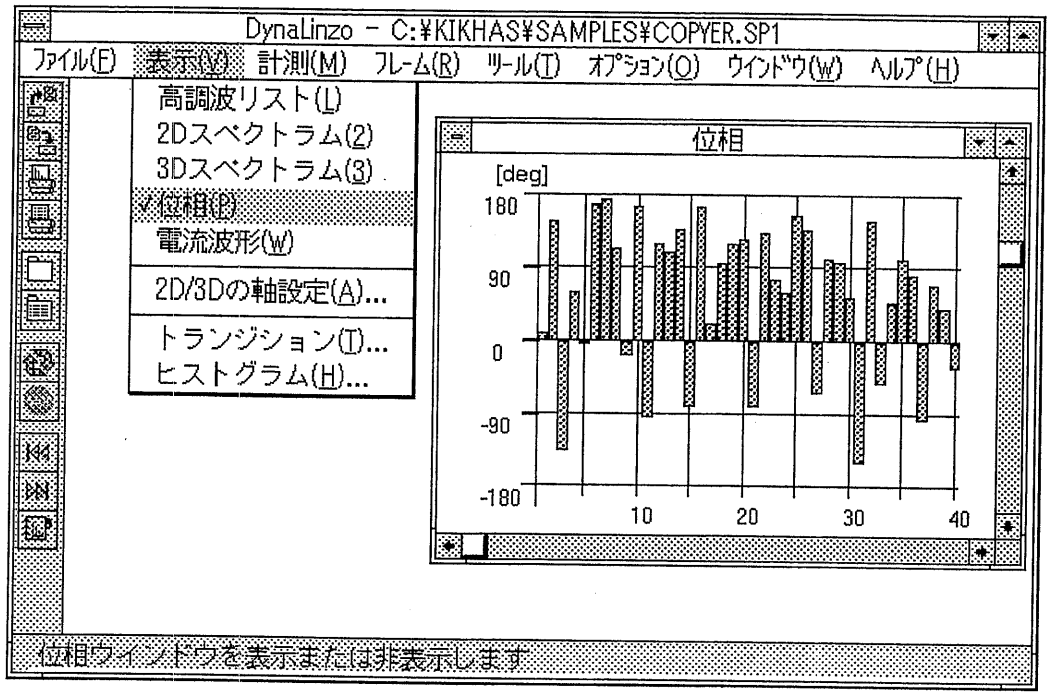
電流波形ウインドウ



このウインドウは、電流波形を表示します。X軸は時間、Y軸は電流値(ピーク)をそれぞれ示しています。このウインドウはデフォルトでは表示されていますが、[表示]メニューの[電流波形]を操作することで、消したり表示したりすることができます。

更に、この電流波形を拡大して、Class AとClass Dの判定を行う機能があります。これについては、後で説明します。

位相ウインドウ



このウインドウは、PCR-Lの出力電圧波形を基準にした高調波の位相差を示します。X軸は高調波の次数を、Y軸は位相差(単位は度、+が遅れ、-が進み)をそれぞれ示しています。このウインドウはデフォルトでは表示されていませんが、[表示]メニューの[位相]を操作することで、表示したり消したりすることができます。

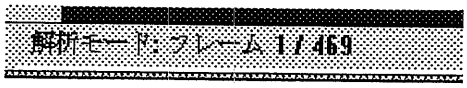
> 注意
>
> 試験条件の設定において、サンプリング数が粗い(小さい)と、分解能が悪くなります。また、サンプリング数を変更直後の計測では、HA01内部がすぐに安定動作しないため、測定誤差を生じることがあります。その時は、そのまま再計測してください。

フレームをめくる

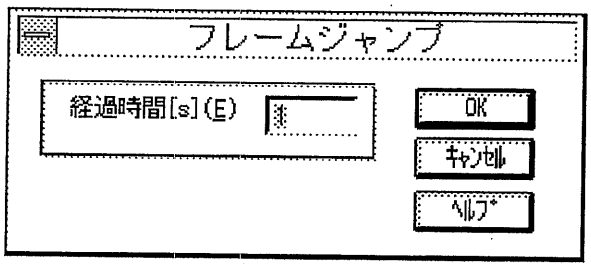
これまで説明した5種類のウインドウ、「高調波リスト」、「2Dスペクトラム」、「3Dスペクトラム」、「電流波形」、そして「位相」は、その表示に関してはすべて同じ時刻のものを指しています。つまり、ある状態での高調波リストとその時に見えてる2Dスペクトラムは、全く同じデータを指しています。

この連動して見えているデータは、すべてひとつの「フレーム」です。そして今見えているフレームを(本のページをめくるように)前後にめくって移動することができます。

[フレーム]メニューの[前ページ]または［次ページ］を選択してください。すると、現在見えているフレームが移動します(これらの操作はPageUp、PageDownキーあるいはツールバーから操作したほうが便利です)。DynaLinzoの画面の一番下のステータス行には、フレームの全数と現在見えているデータの位置が表示されています。



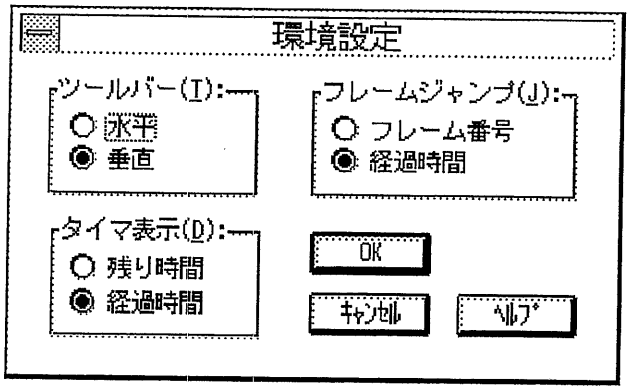
また、直接フレームを指定してそこへジャンプする方法もあります。[フレーム]メニューの[ジャンプ]を選択すると、「ジャンプダイアログ」が現れるので、そこで直接見たい場所を指定します。



フレーム番号指定と経過時間指定

前項において、ジャンプ先の指定方法は2通りあります。「フレーム番号」かまたは、「経過時間」です。本システムを導入した直後は、デフォルトでは経過時間による指定になっています。

この指定方法を変更するには、[オプション]メニューから[環境設定]を選択してください。そこでは、ツールバーの表示位置の指定のほかに、このジャンプ先の指定方法を選択することができます。



集計解析のウインドウの種類

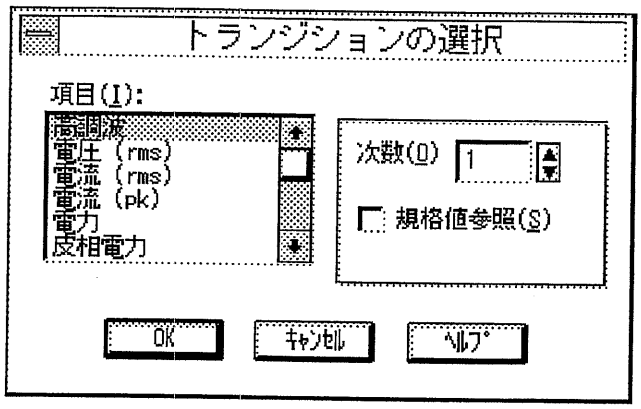
ここでは、DynaLinzoで表示される、集計解析に関連したウインドウの説明とその操作方法を説明します。DynaLinzoで表示されるウインドウで集計解析に関するものはデフォルトでは表示されていないので、必要に応じて開く必要が

あります。集計解析のためのウインドウは、大きく分けて2種類ですが、表示する項目が多岐にわたるので、細かく分ければ実際には127通りあります。

- トランジションウインドウ
- ヒストグラムウインドウ

トランジションウインドウ

トランジションウインドウは、ある特定のデータ項目に着目してその時間的推移を表示し、トランジション解析の手助けをするものです。トランジション解析を行うには、[表示]メニューから[トランジション]を選択してください。すると、データ項目を選択するためのダイアログボックスが現れます。

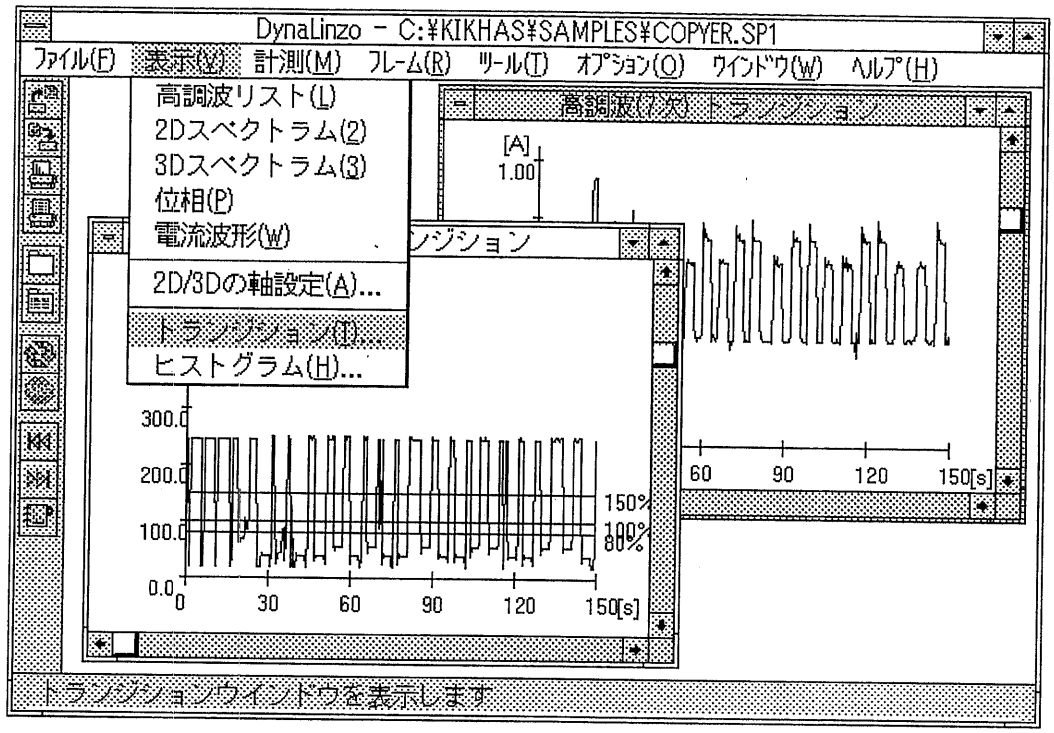


ここでは、何の時間的推移を見たいのかを選んでください。「高調波」を選択した場合には更に、次数(1～40次)を選ぶ必要があります。次数設定のすぐ下にある「規格値参照」の項目をチェックすれば、その次数の規格限度値に対する成績の推移を表示することができます。チェックしていない場合は、単にその次数の絶対値が表示されます。

時間的推移を見れる項目としては、次の様なものがあります。

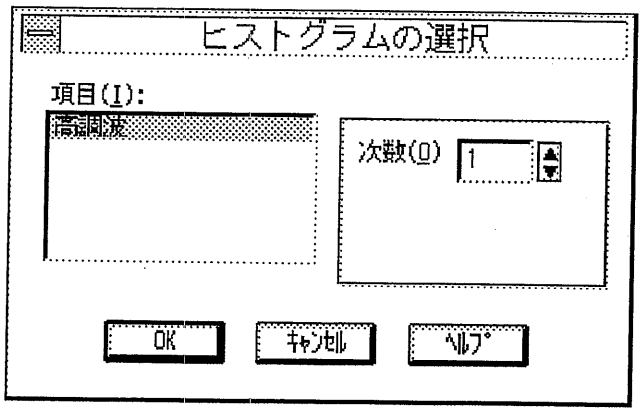
- 高調波の各成分(1～40次)
- 電圧実効値
- 電流実効値
- 電流ピーク値
- 電力
- 皮相電力
- 力率
- 歪み率

ここでは代表として、7次高調波の規格値参照と絶対値との比較を載せておきましょう。Y軸が[A]単位で表示されているのが絶対値、[%]単位で表示されているのが規格値参照です。



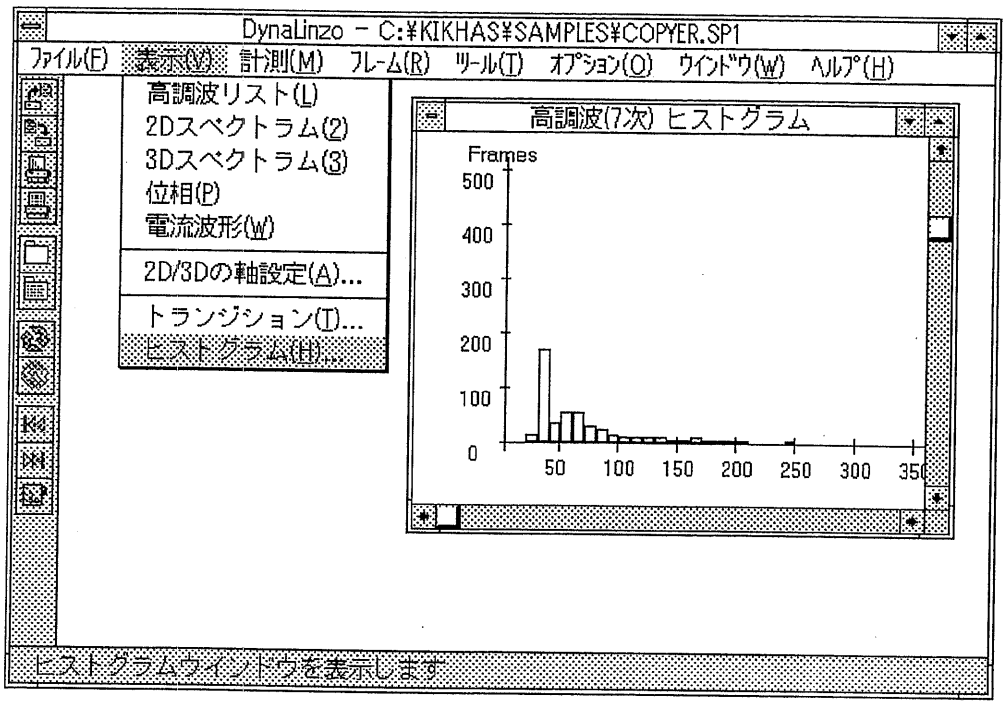
ヒストグラムウインドウ

ヒストグラムウインドウは、ある特定の次数の高調波データに着目して、規格限度値に対する成績を度数分布で表示し、分布解析の手助けをするものです。ここでいう度数の総計とは、全フレーム数になります。分布解析を行うには、[表示]メニューから[ヒストグラム]を選択してください。すると、データ項目を選択するためのダイアログボックスが現れます。



ここでは、単に、次数(1～40次)を選んでください。トランジショングラフとは異なり、ヒストグラムを見れる項目は、高調波の各成分(1～40次)だけです。

ここでは代表として、7次高調波のヒストグラムを載せておきましょう。



グラフはまた、規格値に対する成績によって次のように色分けされています。

棒グラフの色	解説	評価
緑	測定データが規格限度値以内にはいっているか、または規格値が存在しない	GOOD
黄	測定データが規格限度値の100%を越えているが、150%以内にはいっている	WARNING
赤	測定データが規格限度値の150%を越えている	BAD

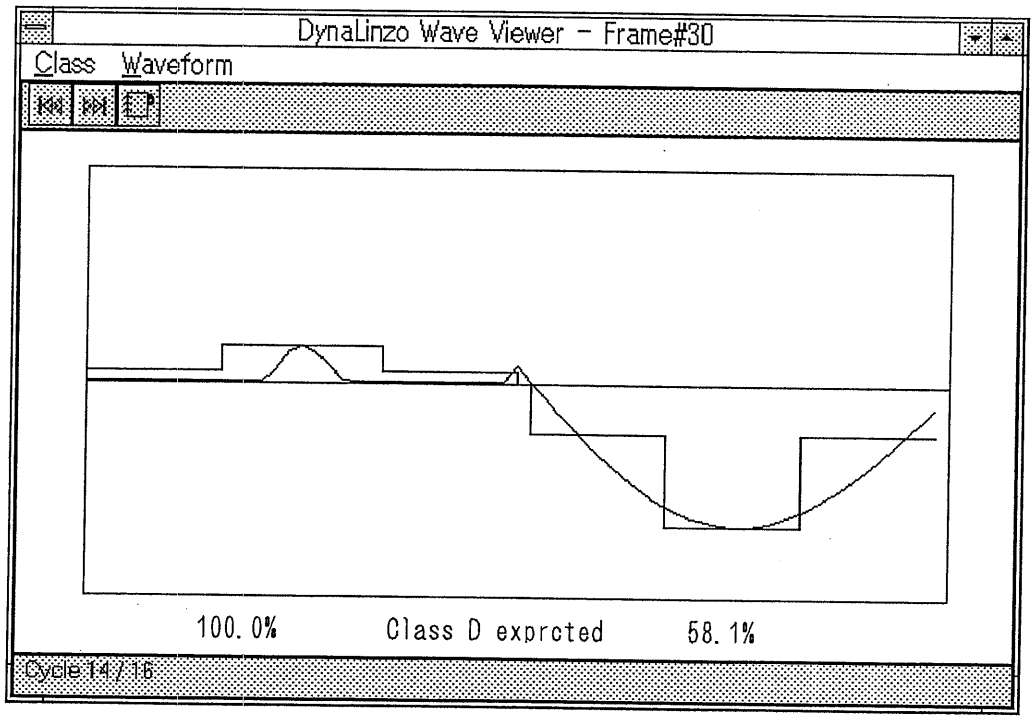
注意

このヒストグラムでは、規格値の600%を越えたものについては計算の対象になっていますが表示されません。

クラス判定機能

被測定物がどのクラスに該当するのかを識別するのは難しいことです。携帯型工具や照明機器であれば、Class BないしはClass Cになるのでそれ程難しくはないでしょう。しかし、それ以外の用途の製品では、Class AなのかClass Dなのかを決めなくてはなりません。その鍵になるのが電流波形です。電流波形に特殊な定規をあててその形状を詳細に調べれば、ある程度の予測をすることはできます。そのための道具が「波形ビュア」です。波形ビュアは、DynaLinzoとは別の独立したプログラムですが、単独では動作せずにDynaLinzoとの連携で動作します。

波形ビュアを起動するには、[ツール]メニューから[波形ビュア]を選択してください。すると、現在見ているフレームの波形が拡大されて表示されます。

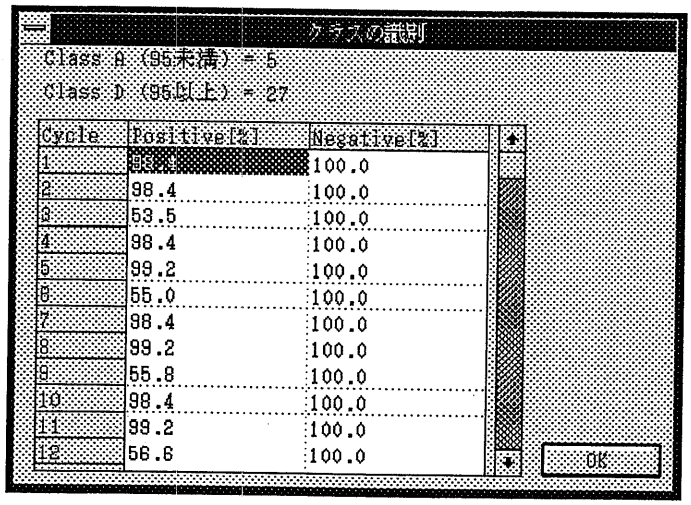


波形ビュア上では、ひとつのフレーム内の電流波形を1波ごとに表示・解析します。そして、クラス判定の定規（包絡線）が置かれ、その中に何パーセント含まれるかを表示します。画面の中に波形は１波しか表示されないので、定規を移動させて解析して下さい。

注意
測定データに波形が含まれていない場合、波形ビュアを起動することはできません。また、フレームをまたいで定規は移動しません。別のフレーム内波形を見たい場合は、DynaLinzoに戻ってフレームを移動し、再度波形ビュアを起動してください。

クラスの判定

フレーム内の複数の電流波形がどちらのクラスと予想されるかをリストで表示することができます。[クラス]メニューから[識別]を選択します。するとクラス識別結果のリストが表示されます。



このウインドウ上には、各電流波形ごとの定規に含まれる割合が表示されます。画面上部に示されているのは、フレーム内の全電流波形サイクルについて正極側・負極側の区別なく識別結果を集計したものです。DynaLinzoではこれ以上の識別はできないので、披測定物がどちらのクラスに該当するのかは、あなた自身で決めてください。

データのスムーシング

フレーム内のデータ（各スペクトラム、電圧実効値、電流実効値、電流ピーク値、電力、皮相電力、力率、歪み率）を擬似CRフィルターで平滑します。スムーシングを実行するには、[フレーム]メニューから[データのスムーシング]を選択します。ここで擬似CRフィルターの時定数は、DFTウインドウ幅で変化することに注意してください。

ウインドウ	時定数
32波	3.0秒
16波	1.5秒
8波	0.75秒

一度実行したスムーシングを元に戻すには、[フレーム]メニューから[スムーシングの取り消し]を選択してください。スムーシングを行った直後であれば、もとに戻ります。

> 注意
>
> スムーシングを行った状態で保存されたデータを後で読み込みなおした場合には、「すでにスムーシング済み」とみなされます。その場合、スムーシングを取り消すことはできません。

データの平均化

フレーム内のデータ（各スペクトラム、電圧実効値、電流実効値、電流ピーク値、電力、皮相電力、力率、歪み率）を8ポイントで移動平均します。アベレージングを実行するには、[フレーム]メニューから[データの平均化]を選択します。

一度実行した平均化を元に戻すには、[フレーム]メニューから[平均化の取り消し]を選択してください。平均化を行った直後であれば、もとに戻ります。

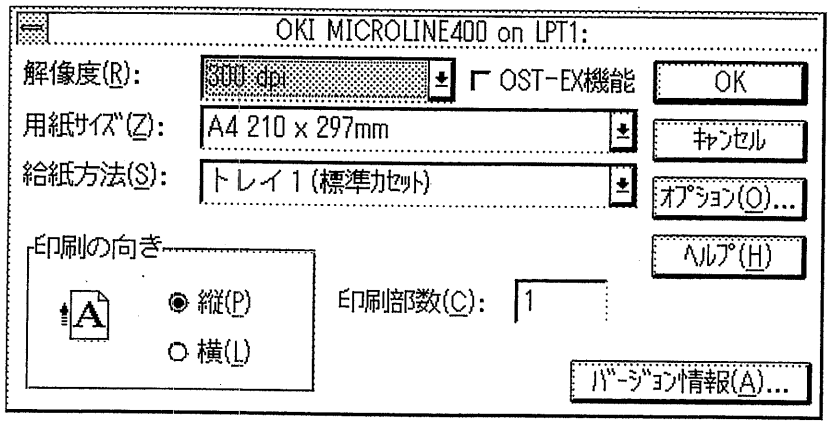
> 注意
>
> 平均化を行った状態で保存されたデータを後で読み込みなおした場合には、「すでに平均化済み」とみなされます。その場合、平均化を取り消すことはできません。
>
> また、スムージングと平均化を多重に行うことは出来ません。

印刷機能

DynaLinzoでは、各ウインドウの表示内容及び、変動高調波解析としての最終的なレポートをプリンタに出力することができます。

プリンタドライバの設定

必要であれば、プリンタドライバの設定をしてください。Windowsをセットアップした際にプリンタ設定がきちんと行われていれば、下の図のようなプリンタ設定のダイアログボックスが表示されます(実際の画面は、使用しているプリンタの機種によって異なります)。これが正しく表示されない場合は、Windowsのプリンタドライバ設定が正しく行われていないので、プログラムマネージャから「コントロールパネル」を起動して正しくセットアップをしてください。

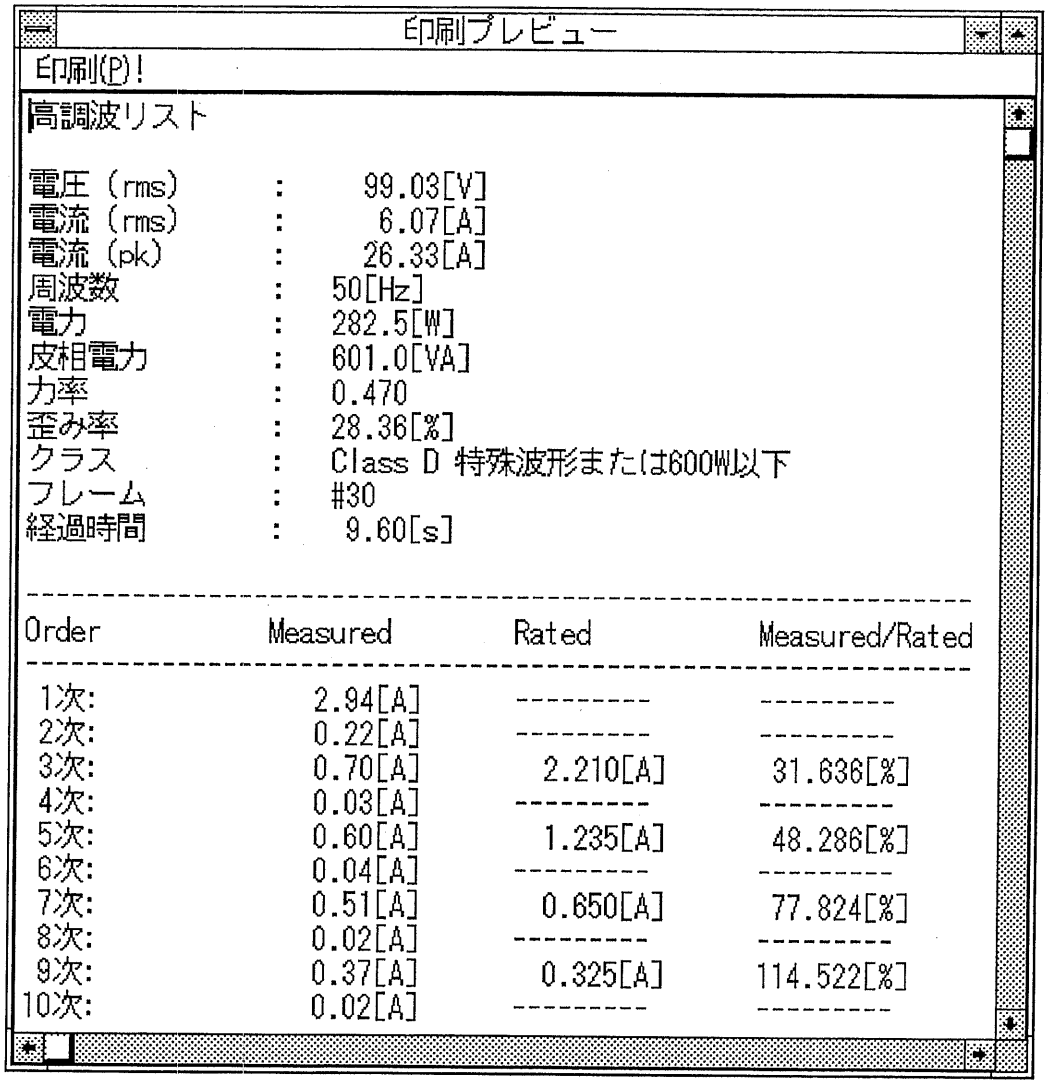


グラフ印刷

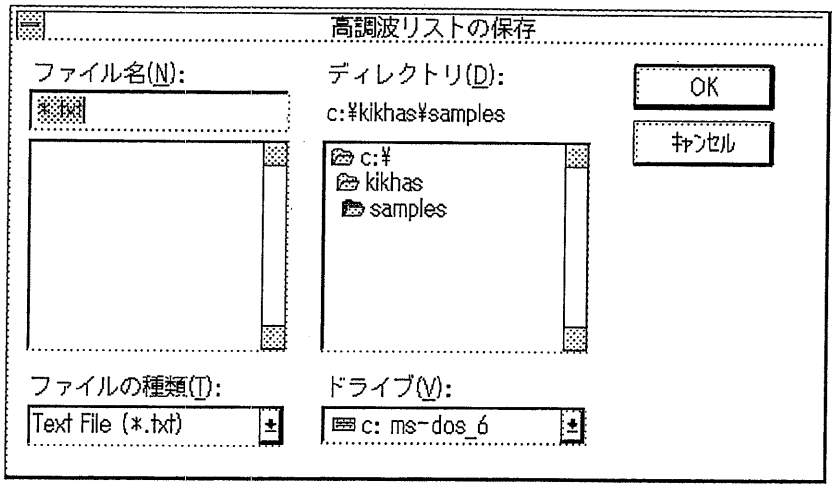
グラフィック表示されているウインドウは、個別にそのイメージを印刷することができます。印刷したいグラフを選択して最前面に持ってきてください。その状態から、[ファイル]メニューの[グラフ・高調波リストの印刷]を選びます。

高調波リストの印刷

高調波リストのを印刷するには、グラフィック表示のウインドウと同様に、それを選択して最前面に持ってきてください。その状態から、[ファイル]メニューの[グラフ・高調波リストの印刷]を選びます。この場合には印刷プレビューが一旦表示されるので、そのプレビューウインドウから[印刷]を選択します。

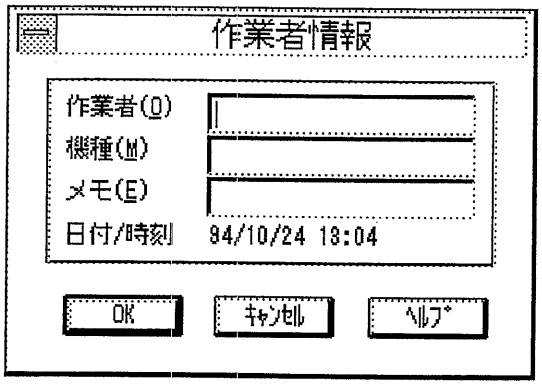


また、このリストと同内容のものを、ASCII形式のテキストファイルで保存することができます。[ファイル]メニューから[高調波リストの保存]を選択します。そこで、適当なファイル名を指定してください。



最終レポート

変動高調波としての最終結果を印刷します、[ファイル]メニューから[解析レポートの印刷]を選択してください。すると、下のような「作業者情報ダイアログ」が現れるので、各情報を書き加えて下さい。



[OK]ボタンをクリックすると、最終レポートの印刷プレビューが表示されます。そのプレビューウインドウから[印刷]を選択すると、印刷が開始します。

印刷プレビュー

印刷(P)!

```
==========================================================================
                        Harmonics Analysis Report
==========================================================================
                                                   DynaLinzo 94/10/25 11:15
Operators Info
   Operator        :
   Model           :
   Memo            :

Condition
   Standard        : Japanese Harmonics Guideline Class D
   Voltage         : 100 [V]
   Frequency       :  50 [Hz]
   Measurement Time: 150 [s]
   Margin          :  80 [%]
   Total Frames    : 469
   Targeted At     : Japan
   Ignore Over 19th If Flat  : Off
   Ignore Below 5mA Or 0.6%  : Off
   Wattage Calculation : For Each
   Class D Options     : ( Ignore Below 75W : On )
   Data Status         : Normal

--------------------------------------------------------------------------
 Order  MaxData  DataRated   Time    80%Over 100%Over 150%Over Judgment
        [A]      [%]        [s]     [%]     [%]     [%]
 -----  -------- --------- -------- -------- -------- -------- --------
    1    20.35   ---------  92.80   -------- -------- -------- --------
    2     0.20   ---------  72.00   -------- -------- -------- --------
    3     2.09     46.38    20.80     0.00     0.00     0.00    GOOD
    4     0.13   ---------  72.00   -------- -------- -------- --------
    5     1.47     63.34    21.44     1.49     0.43     0.00    GOOD
    6     0.07   ---------  27.52   -------- -------- -------- --------
    7     0.94     76.98    21.44     5.54     2.35     0.43   = NG =
```

Standard: 規格名

Voltage: 電圧値

Frequency: 周波数値

Measurement Time: 測定時間

Margin: 余裕度

Total Frames: トータルフレーム数

Targeted At: 仕向地

Ignore Over 19th If Flat: 19次超がなだらかなら無視の有無

Ignore Below 5mA Or 0.6%: 5mA以下又は0.6%以下無視の有無

Wattage Calculation: 電力計算方法

Class D Option: クラス固有のオプション （50W以下無視、75W以下無視）

Data Status: データの状態 （スムージング済み、平均化済み）

Order: 次数

MaxData: 最大電流値

DataRated: その電流値(MaxData)の規格値に対する比率

Time: その電流値(MaxData)の発生時刻

80%Over: マージン（マージンを80%に設定した場合）を越したフレームの頻度

100%Over: 規格値を越したフレームの頻度

150%Over: 規格値の150%を越したフレームの頻度

Judgment: 判定

注意

高調波リストの印刷内容は、画面表示と完全に同じではありません。印刷機能では、規格限度値とそれに対する成績が追加されます。

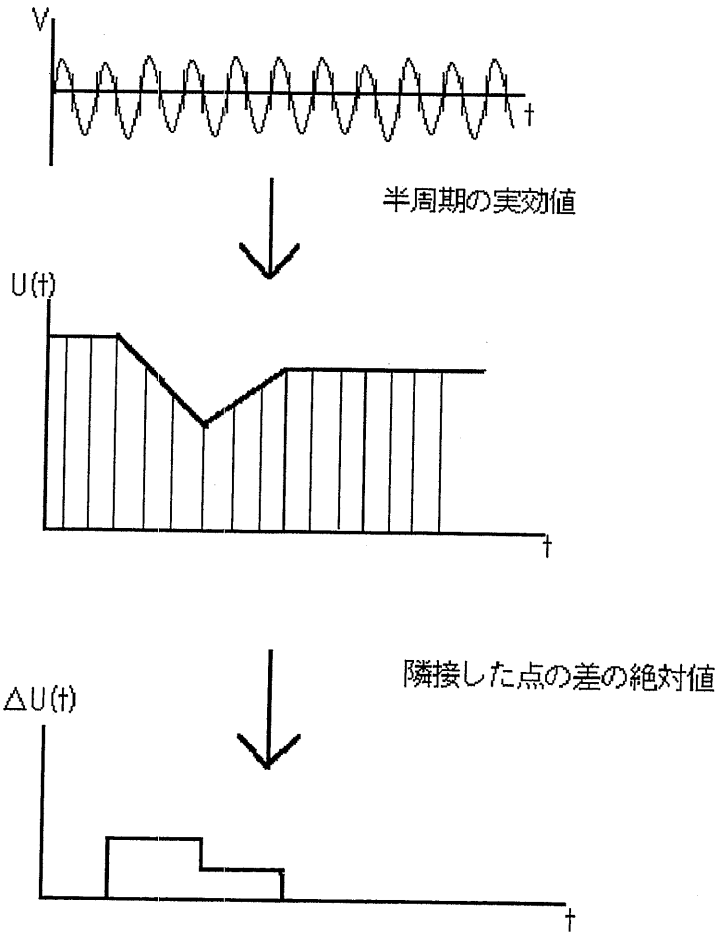
高調波リスト及び最終レポートは、A4サイズの縦置きで書式化されています。これよりも小さい用紙で印刷すると、内容が複数のページにまたがってしまうので注意してください。

第4章 VF-Analyzer

電圧変動解析とは

VF-Analyzerは交流電源PCR-L、インピーダンスネットワークLIN、高調波測定ユニットHA01とを組み合わせて電圧変動を測定するソフトウエアです。ここではまず、電圧変動解析についての簡単な説明をしておきましょう。

負荷(披測定物)を接続した状態で、正極・負極両方の電圧実効値をある時間測定し、その電圧の推移をグラフ化したグラフをU(t)とします。またそれぞれの隣接したデータ点の差の絶対値(微分の絶対値)をグラフ化したものをΔU(t)とします。



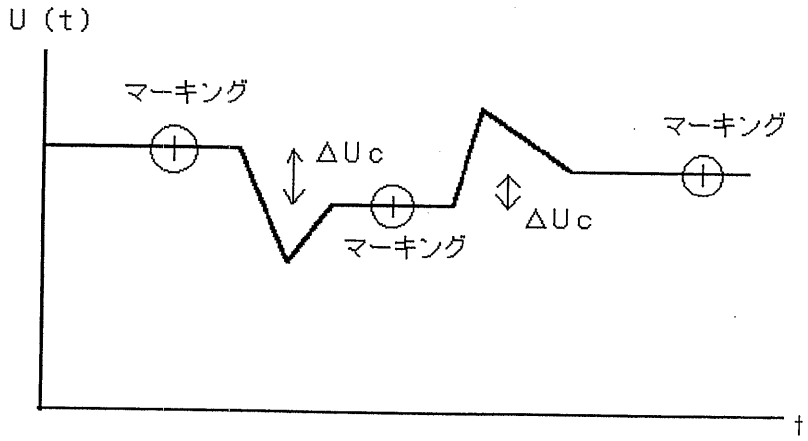
そして更に、ΔUmax、dmax、ΔUc、dcを求めます。これらの値ないしはグラフは、下に示されるような方法で求めます。

ΔUmax	ΔU(t)の最大値として求める
dmax	ΔUmaxを公称電圧で割ったもの
ΔUc	U(t)のグラフをユーザが「マーキング」し、その点から求める

dc	ΔUcを公称電圧で割ったもの

ΔUc、dcの求めかた

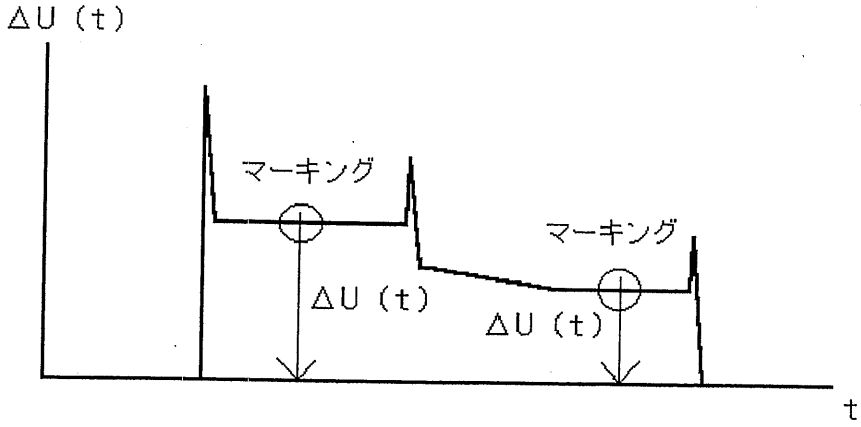
1) U(t)のグラフから安定している領域を探してマーキングして行きます。
2) マーキングされた領域(1秒間)を平均します。
3) それぞれの差よりΔUcを求めます。
4) ΔUcを公称電圧で割ってdcを求めます。



ΔU(t)、d(t)の求めかた

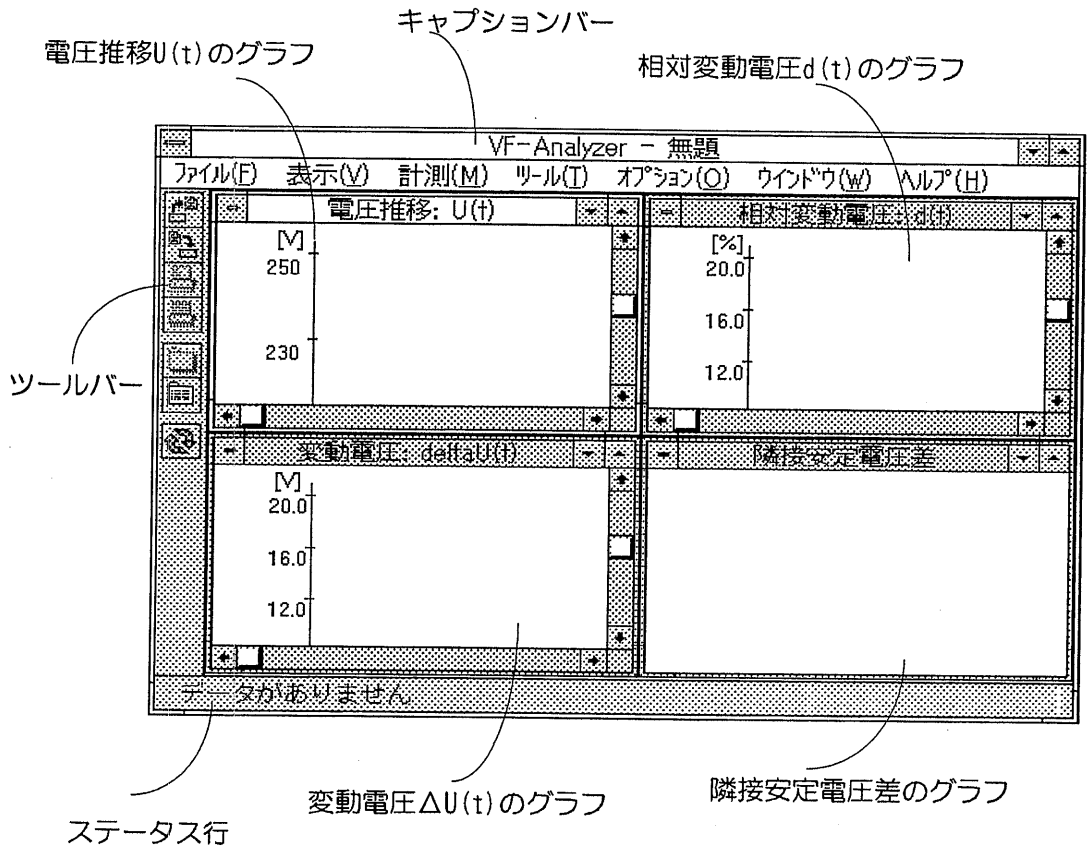
半波整流回路などにより正極側と、負極側で電圧実効値が異なる場合の値を求めます。

1) ΔU(t)のグラフから安定している領域（水平な領域）を探してマーキングします。
2) そのマーキングポイントをΔU(t)とします。
3) ΔU(t)を公称電圧で割ってd(t)を求めます。



VF-Analyzerの起動

VF-Analyzerを起動するには、プログラムマネージャから[VF-Analyzer]アイコンをダブルクリックしてください。するとVF-Analyzerの画面が現れ、更に「試験条件ダイアログ」が現れます。このダイアログボックスの説明は、あとで説明するので、とりあえず[キャンセル]ボタンを押して閉じてください。ここでは、VF-Analyzerのデフォルト画面について基本的な説明をします。



電圧推移U(t)ウインドウ

正極・負極両方の電圧実効値の推移を表わしたグラフです。

変動電圧ウインドウ

前述の電圧推移データに関して、正極側と負極側の差(つまり隣どうしの差)を絶対値で表示したグラフです。

相対変動電圧ウインドウ

前項で説明した相対変動電圧を相対値で表示したグラフです。

隣接安定電圧差ウインドウ

これは隣接安定電圧差を表示したリストウインドウです。

キャプションバー

ウインドウのタイトルです。測定データに関連したファイル名が表示されています。ファイル名がない場合は「無題」となります。

ツールバー

使用頻度の高いメニューコマンドをボタンにして配置しています。各ボタンの機能についての詳細は、オンラインヘルプを見てください。

ステータス行

測定データの実際に行われた時間が表示されます。

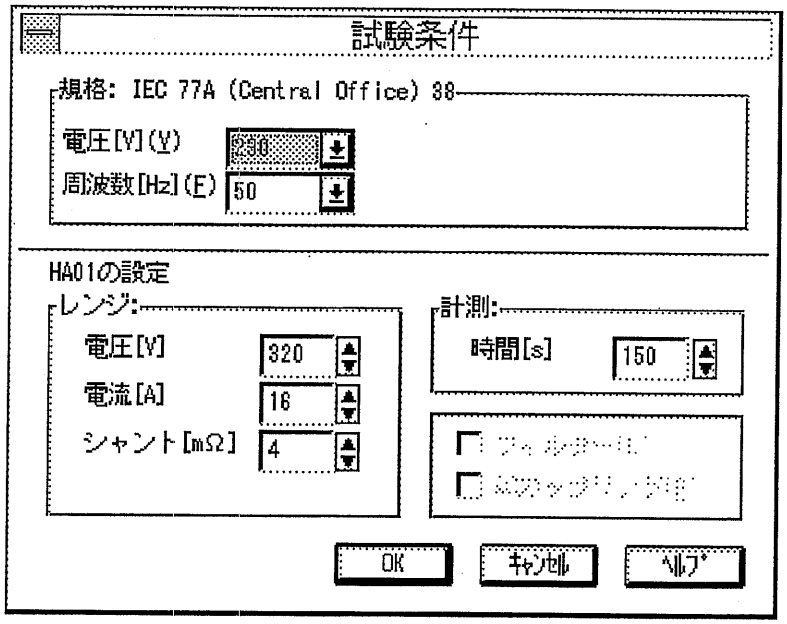
これで変動高調波の測定をしたり解析を行うことができます。上の図で表示されている4つのウインドウはどれも基本的なもので、VF-Analyzerの起動時にはデフォルトで表示されています。

第5章 VF-Analyzer - 計測

試験条件の設定

計測を行う際に最初にすべき事は、計測方法に関する項目および規格判定に必要な項目を設定することです。これらのうち、規格判定に必要な項目は計測完了後にも変更することができます。これらの設定は、「試験条件ダイアログ」上で行います。

[計測]メニューから[試験条件の設定]を選択してください。すると次の図のような「試験条件ダイアログ」が現れます。これは、VF-Analyzer起動直後に現れたものと同じです。



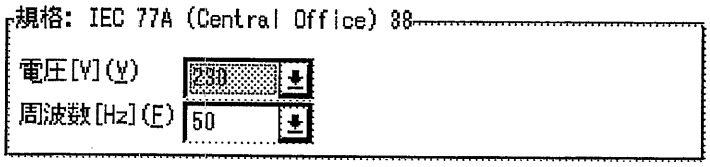
このダイアログボックスは、次節で説明されるように大きく2つのパートに分かれています。

○規格に関する基本設定

○HA01の設定

規格に関する基本設定

規格に関する基本設定では、目的の電気機器をどの規格で評価するのかを設定します。これらの設定は、計測後にも変更出来ます。



電圧

機器の公称電圧として、以下の3種類の中から選択します。

- 100V
- 200V
- 230V

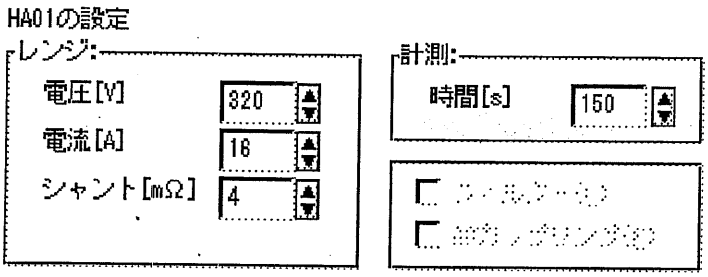
周波数

以下の2種類の中から選択します。

- 50Hz
- 60Hz

HA01の設定

計測の為の設定、つまりHA01本体の設定をします。これらの設定は、計測後には変更出来ません。設定を変更するためには、データを一旦消去する必要があります。設定を変更して再計測する方法については、あとで説明します。



レンジ

HA01ユニットの「電圧(実効値)」、「電流(ピーク値)」、「シャント抵抗」の各レンジをそれぞれ設定します。設定可能な値の範囲は下の表に示される通りです。また、シャント抵抗に関しては、HA01側のCURRENT SENSORの配線又はCURRENT RANGE SELECTORのショートバーの位置を合わせて下さい。

電圧レンジ [Vrms]	20、40、80、160、320、600
電流レンジ [Apeak]	1、2、4、8 (シャント8mΩ時) 2、4、8、16、32 (シャント4mΩ時) 8、16、32、64、128 (シャント1mΩ時)
シャント抵抗レンジ[mΩ]	1、4、8

計測

ここでは「計測時間」を設定します。計測時間は実際に計測を行う時間を指定します。

フィルター

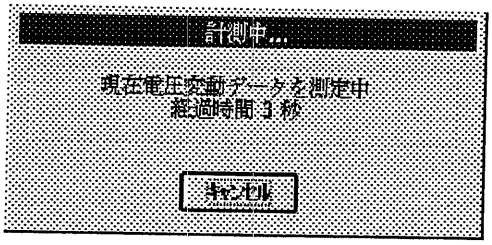
アンチエイリアシングフィルターを設定します。電圧変動解析では常時オフなっており変更することはできません。

AC結合

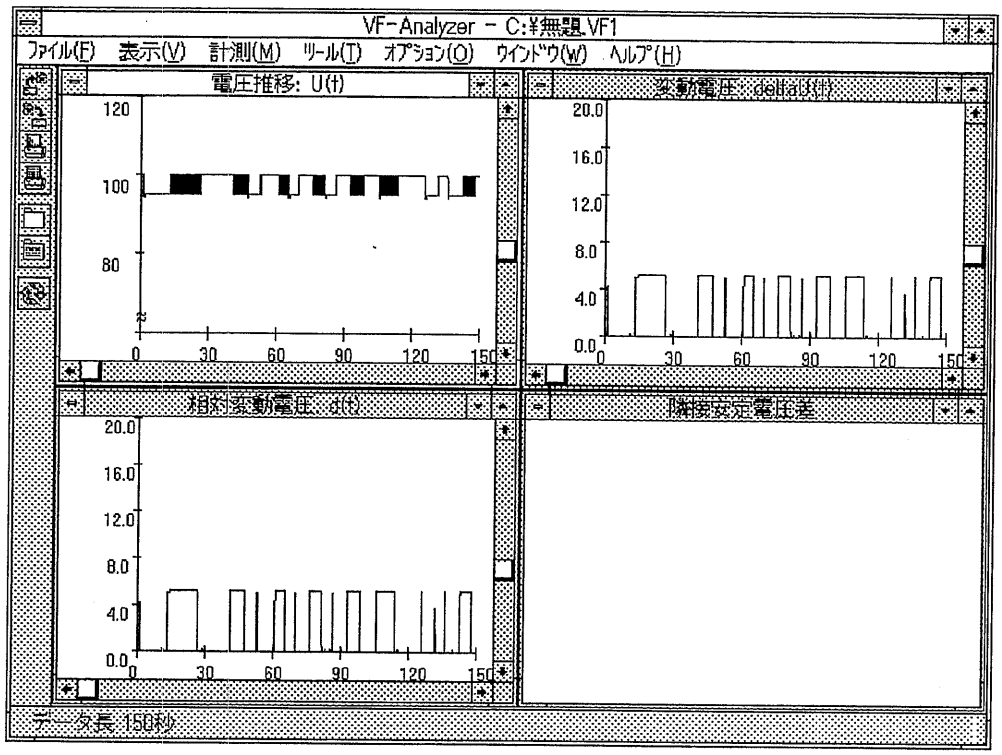
入力結合をACまたはDCに設定します。電圧変動解析では常時DCになっており変更することはできません。

計測を開始する

準備が出来たらいよいよ計測開始です。計測を開始するには、[計測]メニューから[実行]を選択してください。計測が開始すると、試験開始からの経過時間が表示されます。何等かの理由で計測を中断したい場合は、[キャンセル]ボタンをクリックしてください。



計測が完了すると、自動的にデータを読み込みます。データの読み込が完了すると、VF-Analyzerの画面上に、データが表示されます。



新規に計測をする

すでに計測を完了した後、再度計測を行うには、いくつかの方法があります。

前回と全く同じ条件で計測する

この場合は、初回の計測と同様に、単に計測を開始してください。計測が完了するとデータを自動的に読み込みますが、新しいデータが上書きされるため、以前のデータは失われます。

HA01の設定を変更してから計測する

レンジの指定や計測時間など、HA01に関する設定を変更してから再度計測する場合は、既にあるデータを一旦消去する必要があります。VF-Analyzerでは、データを保持している状態でHA01の設定を変更することは認めていません。これは、データ内容とHA01の設定がくい違うのを防ぐためです。従って、データを保持したままではHA01の設定変更を行えません。そのために、既にあるデータを一旦消去する必要があるのです。

データを消去するには、[計測]メニューの[データの消去]を選択してください。そして、[計測]メニューの[試験条件の設定]を選択して、設定を変更してください。あとは、単に計測を開始するだけです。

全く新規に計測する

この場合は、[ファイル]メニューから[新規作成]を選択してください。すべての試験条件が初期値に戻り、「試験条件ダイアログ」が自動的に現れます。また、ファイル名も「無題」になります。

計測が異常終了する場合

VF-Analyzerは計測中に、下に示されるような事態を検出すると、計測を中止します。

- GPIB回線異常
- PCR-L/HA01間の同期ケーブル異常
- オーバーレンジ
- オーバーヒート

GPIB回線異常

GPIB回線に異常が発生すると(例えばGPIBケーブルが外れた場合や、HA01の電源が落ちたなど)、エラーメッセージを表示して、計測を中止します。

PCR-L/HA01間の同期ケーブル異常

HA01は高調波を正確に測定するために、PCR-L交流電源から同期クロックの信号をもらっています。これは計測の根本に関る重要な信号です。この接続をしているケーブルが外れた場合や、計測中にPCR-Lの周波数を変更した場合、エラーメッセージを表示して、計測を中止します。

注意
同期クロックの信号ケーブルが正常に接続されている場合でも、各アプリケーションプログラムで最初に計測する時や、サンプリング周波数を変更して最初の計測時に上記のメッセージが出る場合が有ります。これは内部同期回路の同期が外れた為で特に異常ではありません。この場合には再度計測をやり直して下さい。

オーバーレンジ

HA01の電流レンジは、試験条件の一部として設定されています。この値を越えたピーク電流を検出すると、エラーメッセージを表示して、計測を中止します。ただし、この機能は必要がなければオフにすることができます。設定をオフにしてオーバーレンジが発生した場合、その部分のデータ値はマイナス符号付きで表示されることになるので注意してください。

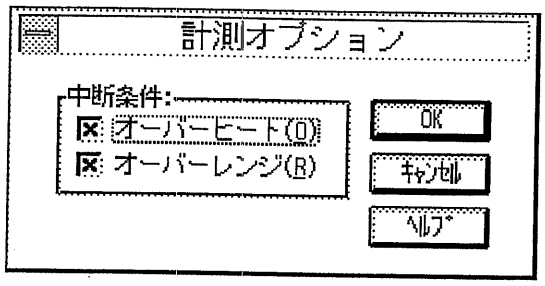
オーバーヒート

HA01がオーバーヒートを検出すると、エラーメッセージを表示して、計測を中止します。ただし、この機能は必要がなければオフにすることができます。

エラーメッセージの詳細については、本書の最後にまとめて記載されているので、そちらを参照してください。また、オーバーレンジ及びオーバーヒート検出を無効化する方法については、次節で説明します。

計測のオプション機能

計測に関するオプションを設定することができます。これらの設定は試験条件とは別に行います。設定を行うには、[オプション]メニューから[計測]を選択してください。すると下のような「計測オプションダイアログ」が現れます。

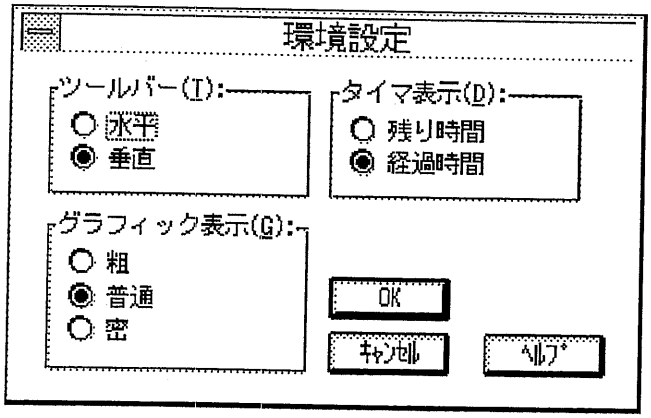


中止条件

「オーバーレンジ」をチェックすると、HA01の電流レンジを越えたピーク電流を検出したときに計測を中止します。「オーバーヒート」をチェックすると、HA01がオーバーヒートを検出した時に計測を中止します。

その他のオプション機能

計測に関する事以外のオプションは「環境設定」として設定をすることができます。これらの設定もまた試験条件とは別に行います。設定を行うには、[オプション]メニューから[環境設定]を選択してください。すると下のような「環境設定ダイアログ」が現れます。



ここでは、ツールバーの表示位置、グラフィック表示分解能、計測中のタイマ表示に関する設定をします。

ツールバーの表示位置

ツールバーの表示位置を、「水平(画面上部)」または「垂直(画面左側)」に設定できます。

グラフィック表示分解能

グラフィック表示の分解能を、「粗」、「普通」または「密」に設定できます。これについての詳細は、次章「VF-Analyzer - 解析」で説明します。

計測中のタイマ表示

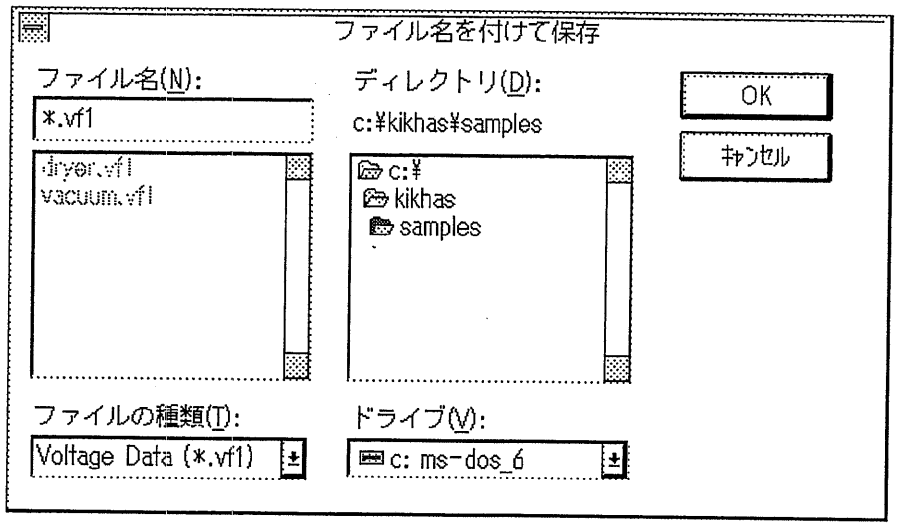
計測の進行状態を示すタイマ表示を、「残り時間」または「経過時間」に設定できます。

データの保存

計測の完了したデータを、ディスクに保存しておくことができます。データファイルにはデータそのものだけでなく、試験条件や作業者情報も含まれます。また、マーカを書き込んでいる場合はそれも含まれます。データを保存することにより、測定データを後日解析することも可能です。

ただし、オーバーレンジやオーバーヒートなどのオプション設定は含まれません。これらは、データ個々の情報ではなく、VF-Analyzerの動作環境に関するものだからです。

データを保存するには、[ファイル]メニューから[上書き保存]または[名前を付けて保存]を選択してください。必要に応じて、ファイル名を選択するダイアログボックスが現れます。そこで適当な名前を付けてください。ファイル名はDOS/Windowsの規約に従って8文字以内でなくてはなりません。また、拡張子はデフォルトで「VF1」です。



データファイルのサイズ

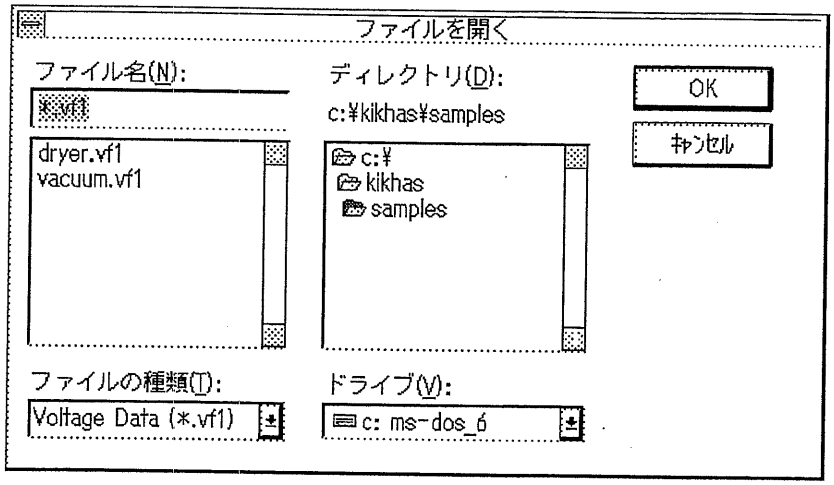
計測したデータを保存する際、そのデータのファイルサイズがどのくらいになるのかは気になるところです。ファイルサイズは試験条件中の周波数設定と計測時間によって異なります。下の表に示されるのは、典型的な計測データをファイルとして保存した場合のファイルサイズの一例です、いずれもマーキング（後述）を最大数に設定した場合です。

試験条件	ファイルサイズ
周波数=50Hz 計測時間=150秒	181,120 bytes
周波数=60Hz 計測時間=150秒	217,120 bytes

DynaLinzoの場合と比較してそれほど巨大なファイルではありません。また、マーキングの全くない状態でも、わずか960バイト少なくなるだけです。

既存データの読み込み

すでに保存済みのデータファイルを、あとから読みだしてデータを解析することが出来ます。データを読み込むには、[ファイル]メニューから[開く]を選択してください。ファイル名を選択するダイアログボックスが現れるので、そこで適当なファイルを選んでください。データを読み込むと、計測完了後と同様に、そのデータが表示されます。



第6章 VF-Analyzer - 解析

電圧変動解析では、変動高調波解析と違い、かなりの解析の多くの部分をあなた自身の手によって行わなくてはなりません。といっても、別に面倒な計算をしなくてはならないということではありません。解析上で重要だと思われる箇所はVF-Analyzer自身では識別できないため、手操作によって指定しなくてはならないということです。

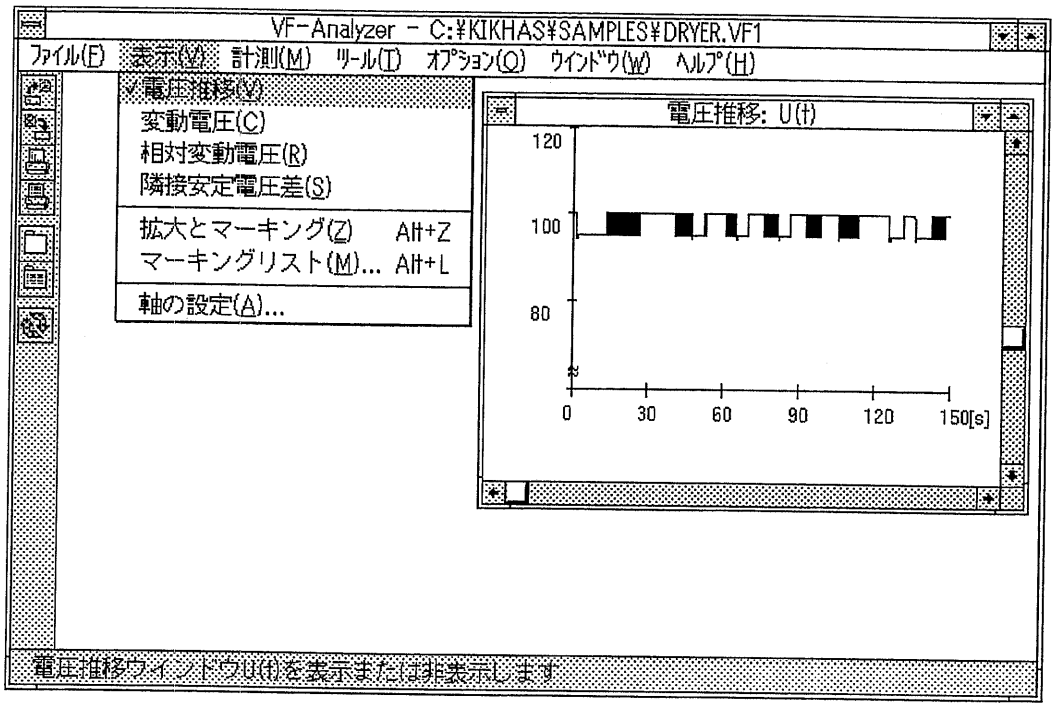
この手操作による作業は「マーキング」と呼ばれます。解析上で重要だと思う箇所を、必要なだけマークしていけば良いのです。しかしどこをマークすべきかを決めることはとても重要です。そのためには、VF-Analyzerの各ウインドウの表示内容をよく知っておく必要があります。ここでは、データが表示されている各ウインドウの説明を先に行い、あとでマーキングについての詳細を説明します。

ウインドウの種類

ここでは、VF-Analyzerで表示されるウインドウの説明とその操作方法を説明します。VF-Analyzerで表示される基本的なウインドウには下に示される4種類があり、すべてVF-Analyzerの起動時にデフォルトで表示されています。

- 電圧推移ウインドウ
- 変動電圧ウインドウ
- 相対変動電圧ウインドウ
- 隣接安定電圧差ウインドウ

電圧推移ウインドウ

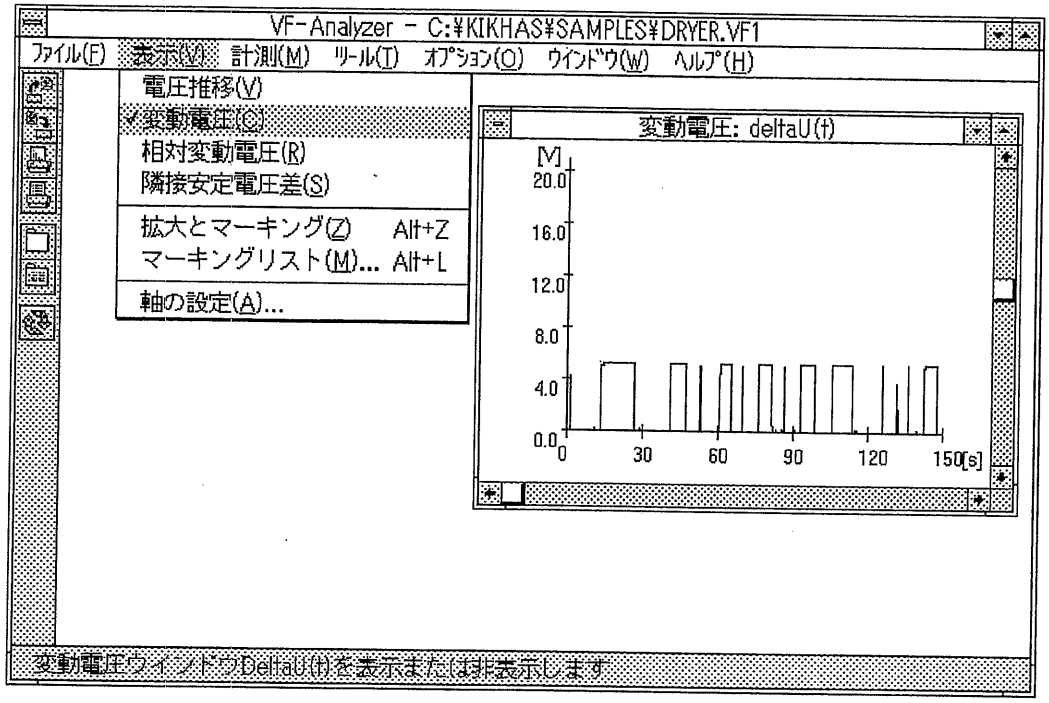


正極・負極両方の電圧実効値の推移を表わしたグラフです。グラフの上にマウスカーソルをもっていくと、画面下のステータス行にマウスカーソルの位置のデータが詳細に表示されます。このウインドウはデフォルトでは表示されていますが、[表示]メニューの[電圧推移]を操作することで、消したり表示したりすることができます。

ステータス行に表示される内容は、以下に示される通りです。

- Time= カーソル位置の時間
- Data= カーソル位置のグラフデータ(半波の電圧実効値)
- Vrms= 全波の電圧実効値
- Irms= 全波の電流実効値
- Ipk= 全波内での最大電流値
- Power= 全波での電力

変動電圧ウインドウ

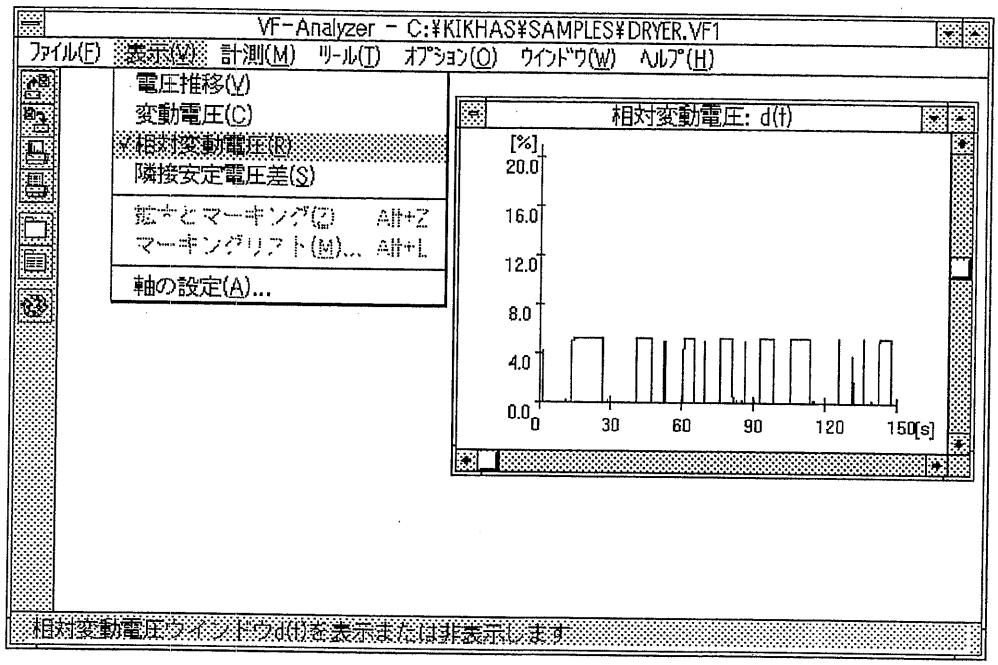


前述の電圧推移データに関して、正極側と負極側の差(つまり隣どうしの差)を絶対値で表示したグラフです。グラフの上にマウスカーソルをもっていくと、画面下のステータス行にマウスカーソルの位置のデータが詳細に表示されます。このウインドウはデフォルトでは表示されていますが、[表示]メニューの[変動電圧]を操作することで、消したり表示したりすることができます。

ステータス行に表示される内容は、以下に示される通りです。

- Time= カーソル位置の時間
- Data= カーソル位置のグラフデータ(半波ごとの電圧実効値の差)
- Vrms= 全波の電圧実効値
- Irms= 全波の電流実効値
- Ipk= 全波内での最大電流値
- Power= 全波での電力

相対変動電圧ウインドウ

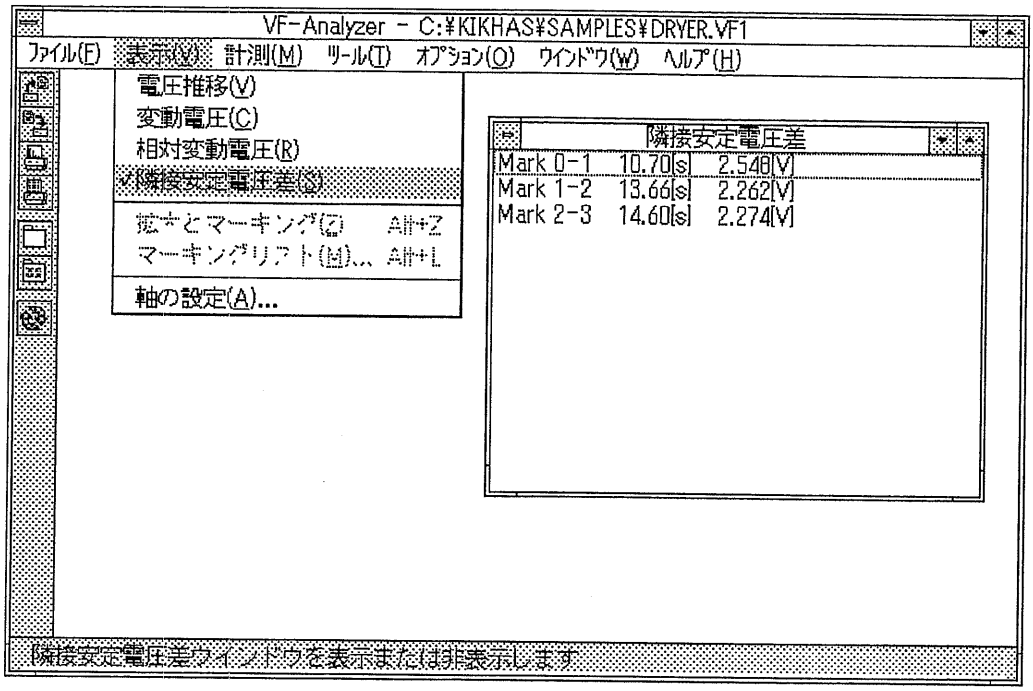


前項で説明した相対変動電圧を相対値で表示したグラフです。実際には相対変動電圧を公称電圧値(つまり測定電圧値)で割ったものになります。グラフの上にマウスカーソルをもっていくと、画面下のステータス行にマウスカーソルの位置のデータが詳細に表示されます。このウインドウはデフォルトでは表示されていますが、[表示]メニューの[相対変動電圧]を操作することで、消したり表示したりすることができます。

ステータス行に表示される内容は、以下に示される通りです。

- Time= カーソル位置の時間
- Data= カーソル位置のグラフデータ(半波ごとの電圧実効値の差の相対値)
- Vrms= 全波の電圧実効値
- Irms= 全波の電流実効値
- Ipk= 全波内での最大電流値
- Power= 全波での電力

隣接安定電圧差ウインドウ

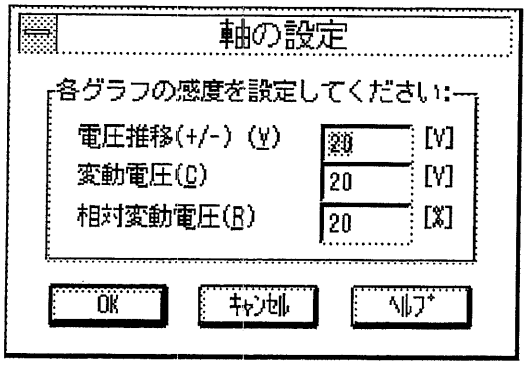


これは隣接安定電圧差を表示したリストウインドウです。ただし、計測が完了した直後では何も表示されません。ここで表示される内容は、次節以降で説明される「マーキング」を行った時にはじめて表示されるものなのです。また、リスト画面上にマウスカーソルをもっていっても、ステータス行表示には何の変化もありません。

このウインドウはデフォルトでは表示されていますが、[表示]メニューの[隣接安定電圧差]を操作することで、消したり表示したりすることができます。

軸の設定

これまで説明した4つのウインドウのうち、「隣接安定電圧差ウインドウ」を除くすべてのグラフウインドウにおいては、Y軸の設定をすることができます。[表示]メニューから[軸の設定]を選択してください。「軸の設定ダイアログ」が現れるので、そこで適切な値を入力してください。ここでは、3種類のグラフに関して個別に設定をしてください。



ズームとマーキング

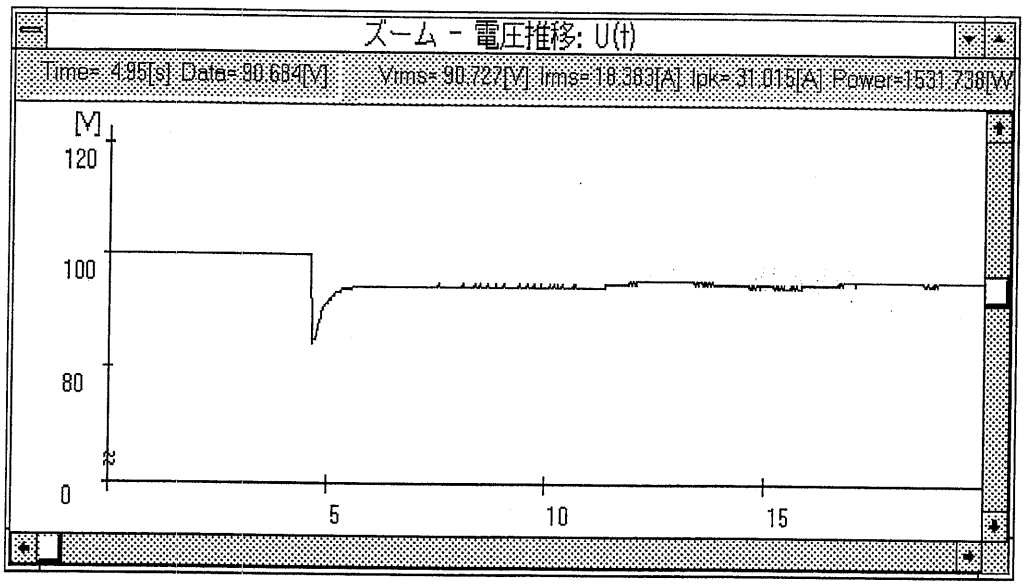
VF-Analyzerで表示される基本的ウインドウには、「電圧推移ウインドウ」、「変動電圧ウインドウ」、「相対変動電圧ウインドウ」、そして「隣接安定電圧差ウインドウ」の4つがあることは既に説明しました。これらのうち「電圧推移ウインドウ」と「変動電圧ウインドウ」には、ズーム機能があります。

ズーム機能を使うことにより、狭い画面に押し込まれた最大150秒の計測データをX軸(時間軸)方向に拡大して表示する事ができます。この拡大されたウインドウのことを「ズームウインドウ」といいます。

また、これらズームウインドウでは「マーキング」と呼ばれる重要な解析作業があります。これは、計測データのどの部分に注目して電圧変動を解析するのかを決定する、とても重要な作業です。実際、マーキングをして、はじめて電圧変動解析として成立するものなのです。以降ではズームウインドウの扱い方とマーキングの方法について説明します。

ズームウインドウの表示

ズームウインドウを表示するには、元になるウインドウをアクティブにしてください。そして[表示]メニューから[拡大とマーキング]を選択してください。すると、横に長いズームウインドウが表示されます。



ズームウインドウでは、ステータス行の代わりにリボン(ウインドウ上部のグレーの表示部)上に、データが表示されます。表示データの内容は、元になったウインドウの内容とまったく同じです。ズームウインドウではX軸方向に拡大表示をしているため、一度に150秒のデータをすべて表示することはできませんが、水平スクロールバーを操作することにより全貌を見ることができます。

注意

ズーム表示できるのは、「電圧推移U(t)ウインドウ」と「変動電圧deltaU(t)ウインドウ」だけです。

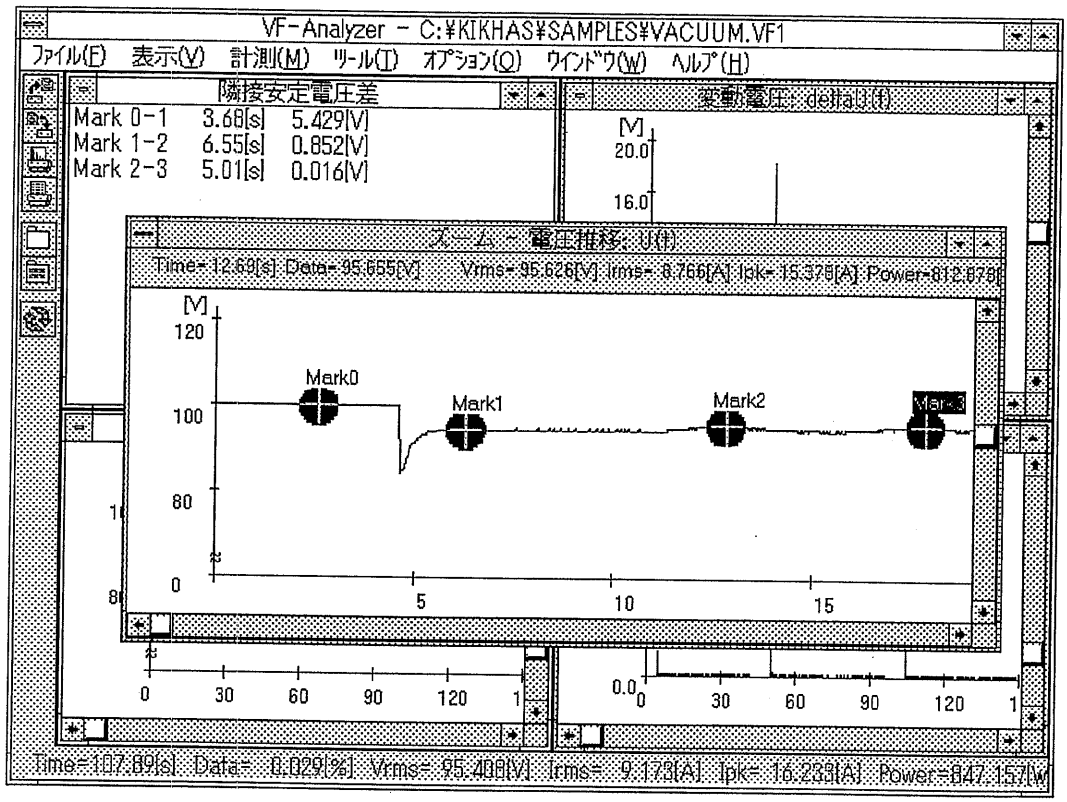
マーキング作業

電圧変動解析では、測定データ全体にわたって解析・集計をするわけではありません。測定データの注目したい一部分だけに着目してそこに複数のマーキングをし、それらのデータだけを拾い集めて集計をします。最終的に出力される解析レポートに関してもそうです。そして、測定データのどの部分についてマーキングするかは、あなた自身が決定しなくてはならないのです。

マーキング作業は、ズームウインドウ上で行います。従って「電圧推移U(t)」と「変動電圧deltaU(t)」に関してのみ、マーキングをすることができることになります。また、マーキングの数はそれぞれ20個まで(No0～No19)です。ここで、「電圧推移U(t)」と「変動電圧deltaU(t)」とでは、マーキングの意味が少し違うことに注意しなければなりません。そこでまず、対象によるマーキングの意味の違いを説明しておきましょう。

電圧推移U(t)のマーキング

電圧推移U(t)のマーキングでは、これがそのまま「隣接安定電圧差」のデータになります。たとえば、下の図では4箇所がマーキングされており、それぞれ隣接するマーキング間のデータ差が「隣接安定電圧差ウインドウ」上に表されます。



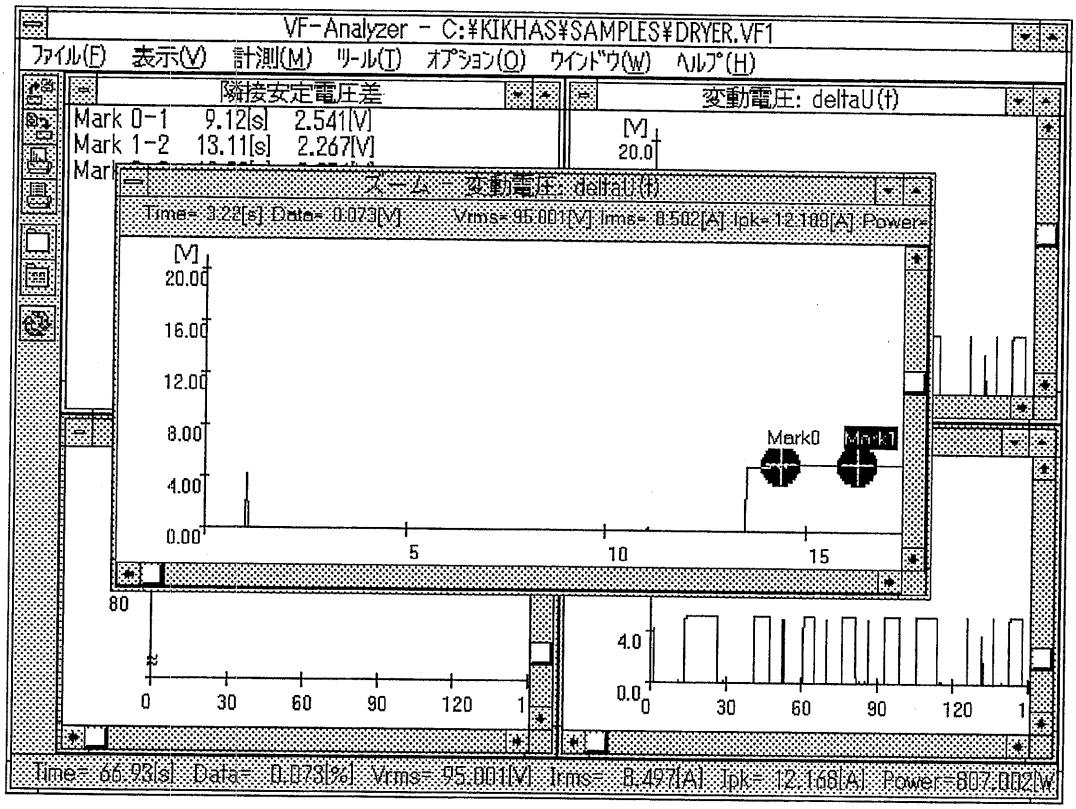
ここでは、隣接安定電圧差を求める目的でマーキングを行うため、どこでも勝手なところをマーキングすれば良いというわけではありません。電圧の安定した場所、つまりグラフ上の平らな場所をマーキングしなくてはなりません。

「隣接安定電圧差ウインドウ」で表示される内容は、これらのマーキングによる電圧差を示したものです。該当するマーキング番号と、その時間差、電圧差がそれぞれ表示されます。

また、マーキングされた箇所の電圧値は、中心値ではなく前後0.5秒以内の平均値であることに注意してください。前後0.5秒以内とは、円形のマーキング図形の幅の範囲内ということです。マーキング図形の横幅は約1秒に相当します。

変動電圧deltaU(t)のマーキング

変動電圧deltaU(t)のマーキングでは、単にマーキング箇所がレポートの内容の一部として扱われるだけです。特に差を求めたりすることはありません。どこでも注目したい箇所をマーキングしてください。また、ここでのマーキング箇所の変動電圧値は、中心値であることに注意してください。



マーキングの方法

マーキングを追加するには、ズームウインドウ内の波形の上で、マウスを左クリックしてください。するとその場所に円形のマーキングがマーク番号と共に表示されます。マーキングを取り消すには、取り消したいマーキングの上でマウスを右クリックしてください。

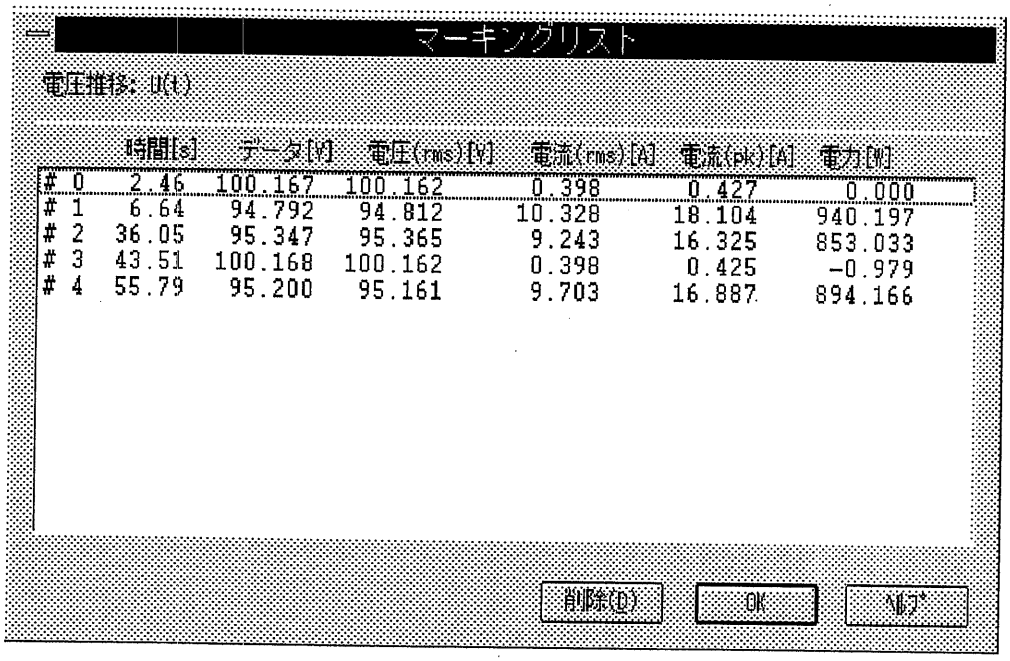
あまり隣接した場所に複数のマーキングを同時に置くことはできません。その場合は、後から置いたマーキングが有効になり、元々のマーキングは削除されます。例えば、Mark0と書かれたマーキングのすぐ近くに新たにマーキングを置こうとした場合、後から指定されたマーキングがMark0となり、古いMark0は消滅します。実際には、時間差が1秒以内のマーキングは隣接している(領域がオーバーラップしている)と判断されます。円形のマーキング図形の幅が約1秒を示しているので目安にすると良いでしょう。

マーキングの位置が狙いから外れてしまった場合、キーボードの左右の矢印キーを操作することで、位置の微調整をすることができます。この場合、微調整をできるのは、フォーカスが当たっているマーキングです。フォーカスの当たっているマーキングとは、Mark番号表示がハイライト表示になっているものです。一般には、最も最近に追加されたマーキングにフォーカスの当たってい

ます。別のマーキングにフォーカスを移動するには、キーボード操作で**Tab**または**Shift+Tab**を操作してください。

マーキングリストの表示

既に設定されているすべてのマーキングを、リスト形式で閲覧することができます。マーキングリストを表示するには、元になるウインドウをアクティブにしてください。そして[表示]メニューから[マーキングリスト]を選択してください。すると、「マーキングリスト」ダイアログが表示されます。

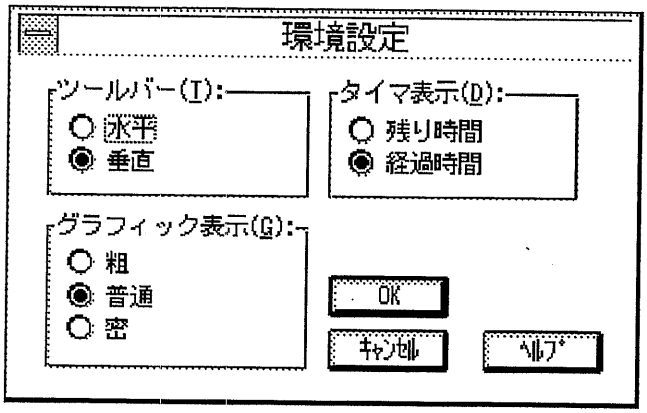


グラフ表示分解能の設定

VF-Analyzerでは、グラフ表示の際の表示分解能を設定することができます。分解能を粗く設定すると表示速度は速くなりますが、グリッチのようなピーク成分が正しく表示されないことがあります。分解能を密に設定するとピーク成分も含めてすべてのデータは正しく表示されますが、その代償として表示速度は低下します。下の表に示されるのは、これら表示分解能に関する特徴です。

設定	表示分解能	表示速度	表示の正確さ
粗	5ポイント毎表示	速い	悪い
普通	3ポイント毎表示	普通	普通
密	全ポイント表示	遅い	良い

グラフィック表示分解能の設定を変更するには、[オプション]メニューから[環境設定]を選択してください。そこでは、ツールバーの表示位置やタイマ表示の指定のほかに、表示分解能を変更することができます。

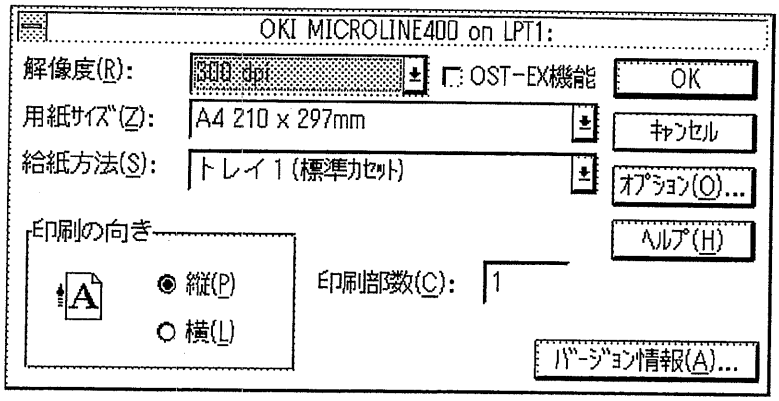


印刷機能

VF-Analyzerでは、各ウインドウの表示内容及び、電圧変動解析としての最終的なレポートをプリンタに出力することができます。

プリンタドライバの設定

必要であれば、プリンタドライバの設定をしてください。Windowsをセットアップした際にプリンタ設定がきちんと行われていれば、下の図のようなプリンタ設定のダイアログボックスが表示されます(実際の画面は、使用しているプリンタの機種によって異なります)。これが正しく表示されない場合は、Windowsのプリンタドライバ設定を正しく行われていないので、プログラムマネージャから「コントロールパネル」を起動して正しくセットアップをしてください。



グラフ印刷

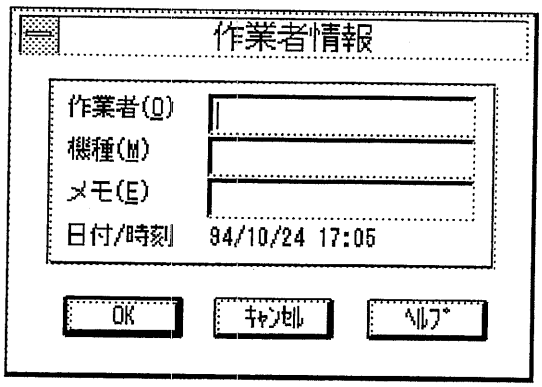
グラフィック表示されているウインドウは、個別にそのイメージを印刷することができます。印刷したいグラフを選択して最前面に持ってきてください。その状態から、[ファイル]メニューの[グラフ・リストの印刷]を選びます。

隣接安定電圧差リストの印刷

隣接安定電圧差リストのを印刷するには、グラフィック表示のウインドウと同様に、それを選択して最前面に持ってきてください。その状態から、[ファイル]メニューの[グラフ・リストの印刷]を選びます。

最終レポート

電圧変動解析としての最終結果を印刷します、[ファイル]メニューから[解析レポートの印刷]を選択してください。すると、下のような「作業者情報ダイアログ」が現れるので、各情報を書き加えて下さい。



[OK]ボタンをクリックすると、最終レポートの印刷プレビューが表示されます。そのプレビューウインドウから[印刷]を選択すると、印刷が開始します。

印刷プレビュー

印刷(P)!

Voltage Fluctuation Analysis Report

VF-Analyzer 94/10/24 17:06

Operators Info
- Operator :
- Model :
- Memo :

Condition
- Standard : IEC 77A (Central Office) 38
- Voltage : 100 [V]
- Frequency : 50 [Hz]
- Measurement Time: 150 [s]

Maximum Voltage Change : 5.466 [V]
Maximum Relative Voltage Change : 5.466 [%]

[Voltag Shape U(t) Marking List]

No.	Time[s]	dUc[V]	dc[%]	Steady[V]	Irms[A]	Ipeak[A]	Power[W]
0	7.82	---------	---------	95.031	8.452	12.113	803.085
1	16.94	2.541	2.541	97.572	5.973	12.033	405.704
2	30.05	2.267	2.267	99.839	0.572	1.070	55.579

付録1 エラーメッセージ

ここでは、DynaLinzo及びVF-Analyzerが表示するエラーメッセージについて説明します。エラー番号は幾つかのグループに分かれています。

- 220番台　GPIBの共通エラーメッセージ
- 1000番台　DynaLinzoの通常のエラーメッセージ
- 1100番台　DynaLinzoの致命的エラーメッセージ
- 2000番台　VF-Analyzerの通常のエラーメッセージ
- 2100番台　VF-Analyzerの致命的エラーメッセージ

GPIBの共通エラーメッセージ

ERR-220 GPIBデバイス[デバイス名]をオープンできません. デバイスドライバに問題があるかもしれません.

GPIBへのアクセスが、初期化の段階で失敗しました。([デバイス名]には具体的なファイル名がはいります。) GPIBドライバが正しくインストールされていないか、または該当するデバイス名がGPIBドライバの環境設定で定義されていないなどの問題があります。

あるいは、DOS/Windowsで利用可能なファイルハンドル数が少なすぎる場合も考えられます。そのような場合、オープンしたままのファイルがあれば閉じてください。それでもだめならCONFIG.SYS内のFILES設定を増やして、DOSから再始動してください。通常のWindowsシステムで必要なFILES設定はFILES=50かそれ以上です。

ERR-221 GPIBデバイス[デバイス名]をクローズできません. デバイスドライバに問題があるかもしれません.

GPIBへのアクセスが、GPIBアクセス終了の段階で失敗しました。([デバイス名]には具体的なファイル名がはいります。) GPIBドライバが正しくインストールされていないか、または該当するデバイス名がGPIBドライバの環境設定で定義されていないなどの問題があります。

ERR-223 間違ったモデルへのアクセスです.

GPIBで接続している機器が正しくありません。HA01以外のGPIB機器が接続されている可能性があります。また、接続されているのがHA01でも、ROMのバージョンが適切でない場合なども考えられます。

ERR-230 GPIBの書き込みエラーです([デバイス名]). GPIBケーブルの接続とデバイスドライバの設定をチェックしてください.

GPIB機器へのデータ書き込み時に通信エラーが発生しました。GPIBケーブル接続がきちんと行われているか、HA01の電源がはいっているか、GPIBアドレスが正しく設定されているかなどを確認してください。

ERR-231 GPIBの読み込みエラーです([デバイス名]). GPIBケーブルの接続とデバイスドライバの設定をチェックしてください.

GPIB機器からのデータ読み込み時に通信エラーが発生しました。GPIBケーブル接続がきちんと行われているか、HA01の電源がはいっているか、GPIBアドレスが正しく設定されているかなどを確認してください。

DynaLinzoのエラーメッセージ

ERR-1001 公称電力は0よりも大きくなくてはなりません.

試験条件の設定において、公称電力の設定値が適切ではありません。0よりも大きい値を整数で指定してください。

ERR-1002 垂直軸の最大値は0.1以上でなくてはなりません.

2Dスペクトラム・3Dスペクトラムの軸の設定が適切ではありません。最大値として0.1以上の値を指定してください。

ERR-1003 フレーム番号は1からNの間でなくてはなりません.

フレームジャンプにおいて、フレーム番号の指定が適切ではありません。1からN(Nは状況によって変わります)までの範囲で指定してください。

ERR-1005 軸の目盛分割は1から10の間でなくてはなりません.

2Dスペクトラム・3Dスペクトラムの軸の設定が適切ではありません。軸の目盛分割は0よりも大きい整数でなければなりません。。

ERR-1006 次数は1から40の間でなくてはなりません.

高調波次数の指定が間違っています。指定できる次数は1～40次までです。

ERR-1008 時間は0秒から150秒の間でなくてはなりません.

フレームジャンプにおいて、経過時間の指定が適切ではありません。0秒から150秒までの範囲で指定してください。

ERR-1009 オーバーヒートを検出しました. 電源装置の出力を止めてください.

HA01に接続されているシャント抵抗がオーバーヒートしている可能性があります。PCR-Lの出力を速やかに停止してください。

ERR-1010 PCR-Lの同期が外れています. 同期ケーブルをチェックしてください.

HA01とPCR-Lの間を接続している同期ケーブルが外れているようです。

ERR-1011 オーバーレンジを検出しました. HA01の設定を変更してください.

計測中に、ピーク電流が電流レンジ設定値をオーバーしました。試験条件の設定でHA01の設定を変更し、再度トライしてください。

ERR-1012 スムーシングの取消をできません

スムーシングを施されたデータを読み込んだ場合は、スムーシングの取消をできません。

ERR-1013 スムーシングはすでに完了しています

スムーシングを2重にかけることはできません。

ERR-1014 平均化はすでに完了しています

アベレージングを2重にかけることはできません。

ERR-1100 メモリ不足です. 不要なアプリケーションを終了し、再度トライしてください.

空きメモリの容量が足りません。他のアプリケーション(例えばワードプロセッサなど)が同時に動いている場合は、それらを終了して空きメモリ容量を増やしてください。それでもだめな場合は、Windowsを再始動してみてください。

ERR-1103 このプログラムは386エンハンストモード環境下でなければ実行できません

Windowsがスタンダードモードで動作しているようです。このプログラムは386エンハンストモード環境を必要とします。現在の動作モードを見るには、プログラムマネージャの[ヘルプ]メニューから[バージョン情報]を選択してください。

ERR-1104 ファイル[ファイル名]が見つかりません

読み込もうとしているファイルが見つかりません。([ファイル名]には具体的なファイル名がはいります。)

ERR-1105 オープンしているファイルが多すぎます. 不要なファイルを閉じるかまたはCONFIG.SYSのFILES設定を変更して、利用できるファイルの数を増やしてください.

DOS/Windowsで利用可能なファイルハンドルが不足しているため、ファイルの読み書きの際に失敗しました。オープンしたままのファイルがあれば閉じてください。それでもだめならCONFIG.SYS内のFILES設定を増やして、DOSから再始動してください。通常のWindowsシステムで必要なFILES設定はFILES=50かそれ以上です。

ERR-1106 [ファイル名]は無効なファイルフォーマットです.

読み込もうとしているファイルは、正しいSP1形式のファイルではありません。([ファイル名]には具体的なファイル名がはいります。)

ERR-1107 ディスク容量が足りません.不要なファイルを削除して利用可能ディスク容量を増やしてください.

ディスク容量が不足しているために、ファイルの書き込みに失敗しました。ファイルマネージャを利用するなどして、ディスクを整理して空きディスク容量を増やしてください。

VF-Analyzerのエラーメッセージ

ERR-2002 電圧推移の軸設定(+/-)は1からNの間でなくてはなりません.

Nは設定されている公称電圧と同じ値です。電圧推移U(t)グラフの軸の設定が適切ではありません。表示レンジとして±1以上の整数値を指定してください。

ERR-2003 変動電圧の軸設定は1から1000の間でなくてはなりません.

変動電圧ΔU(t)グラフの軸の設定が適切ではありません。表示レンジとして±1以上の整数値を指定してください。

ERR-2004 相対変動電圧の軸設定は1から1000の間でなくてはなりません.

相対変動電圧d(t)グラフの軸の設定が適切ではありません。表示レンジとして±1以上の整数値を指定してください。

ERR-2009 オーバーヒートを検出しました. 電源装置の出力を止めてください.

HA01に接続されているシャント抵抗がオーバーヒートしている可能性があります。PCR-Lの出力を速やかに停止してください。

ERR-2010 PCR-Lの同期が外れています. 同期ケーブルをチェックしてください.

HA01とPCR-Lの間を接続している同期ケーブルが外れているようです。

ERR-2011 オーバーレンジを検出しました. HA01の設定を変更してください.

計測中に、ピーク電流が電流レンジ設定値をオーバーしました。試験条件の設定でHA01の設定を変更し、再度トライしてください。

ERR-2012 マーキングの数が多すぎます. 最大20個までです.

21個目のマーキングを追加しよう徒しました。マーキングの数は最大20個までです

ERR-2100 メモリ不足です. 不要なアプリケーションを終了し、再度トライしてください.

空きメモリの容量が足りません。他のアプリケーション(例えばワードプロセッサなど)が同時に動いている場合は、それらを終了して空きメモリ容量を増やしてください。それでもだめな場合は、Windowsを再始動してみてください。

ERR-2103 このプログラムは386エンハンストモード環境下でなければ実行できません

Windowsがスタンダードモードで動作しているようです。このプログラムは386エンハンストモード環境を必要とします。現在の動作モードを見るには、プログラムマネージャの[ヘルプ]メニューから[バージョン情報]を選択してください。

ERR-2104 ファイル[ファイル名]が見つかりません

読み込もうとしているファイルが見つかりません。([ファイル名]には具体的なファイル名がはいります。)

ERR-2105 オープンしているファイルが多すぎます. 不要なファイルを閉じるかまたはCONFIG.SYSのFILES設定を変更して、利用できるファイルの数を増やしてください.

DOS/Windowsで利用可能なファイルハンドルが不足しているため、ファイルの読み書きの際に失敗しました。オープンしたままのファイルがあれば閉じてください。それでもだめならCONFIG.SYS内のFILES設定を増やして、DOSから再始動してください。通常のWindowsシステムで必要なFILES設定はFILES=50かそれ以上です。

ERR-2105 [ファイル名]は無効なファイルフォーマットです.

読み込もうとしているファイルは、正しいVF1形式のファイルではありません。([ファイル名]には具体的なファイル名がはいります。)

ERR-2106 ディスク容量が足りません.不要なファイルを削除して利用可能ディスク容量を増やしてください.

ディスク容量が不足しているために、ファイルの書き込みに失敗しました。ファイルマネージャを利用するなどして、ディスクを整理して空きディスク容量を増やしてください。

付録2 解析レポート印刷例

DynaLinzo解析レポート印刷例

Harmonics Analysis Report

DynaLinzo 94/10/25 12:01

Operators Info
- Operator :
- Model :
- Memo :

Condition
- Standard : Japanese Harmonics Guideline Class D
- Voltage : 100 [V]
- Frequency : 50 [Hz]
- Measurement Time: 150 [s]
- Margin : 80 [%]
- Total Frames : 469
- Targeted At : Japan
- Ignore Over 19th If Flat : Off
- Ignore Below 5mA Or 0.6% : Off
- Wattage Calculation : For Each
- Class D Options : (Ignore Below 75W : On)
- Data Status : Normal

Order	MaxData [A]	DataRated [%]	Time [s]	80%Over [%]	100%Over [%]	150%Over [%]	Judgment
1	20.35	----------	92.80	--------	--------	--------	--------
2	0.20	----------	72.00	--------	--------	--------	--------
3	2.09	46.38	20.80	0.00	0.00	0.00	GOOD
4	0.13	----------	72.00	--------	--------	--------	--------
5	1.47	63.34	21.44	1.49	0.43	0.00	GOOD
6	0.07	----------	27.52	--------	--------	--------	--------
7	0.94	76.98	21.44	5.54	2.35	0.43	= NG =
8	0.05	----------	72.00	--------	--------	--------	--------
9	0.48	72.52	21.12	8.10	6.40	1.92	= NG =
10	0.03	----------	86.08	--------	--------	--------	--------
11	0.23	113.38	22.08	6.82	5.54	1.92	= NG =
12	0.02	----------	60.16	--------	--------	--------	--------
13	0.19	40.01	33.60	2.56	1.92	0.43	= NG =
14	0.02	----------	27.52	--------	--------	--------	--------
15	0.17	50.06	19.84	0.64	0.21	0.00	GOOD
16	0.02	----------	86.08	--------	--------	--------	--------
17	0.16	52.68	19.84	0.00	0.00	0.00	GOOD
18	0.02	----------	27.52	--------	--------	--------	--------
19	0.09	34.72	19.84	0.00	0.00	0.00	GOOD
20	0.01	----------	32.96	--------	--------	--------	--------
21	0.11	45.05	33.60	0.43	0.21	0.00	GOOD
22	0.01	----------	30.72	--------	--------	--------	--------
23	0.11	47.51	33.60	0.21	0.00	0.00	GOOD
24	0.01	----------	27.52	--------	--------	--------	--------
25	0.09	41.71	19.84	0.00	0.00	0.00	GOOD
26	0.01	----------	32.96	--------	--------	--------	--------
27	0.07	36.47	19.84	0.00	0.00	0.00	GOOD
28	0.01	----------	27.52	--------	--------	--------	--------
29	0.08	46.08	34.24	0.00	0.00	0.00	GOOD
30	0.01	----------	19.52	--------	--------	--------	--------
31	0.07	39.41	33.60	0.00	0.00	0.00	GOOD
32	0.01	----------	19.52	--------	--------	--------	--------
33	0.05	53.81	19.52	0.00	0.00	0.00	GOOD
34	0.01	----------	72.00	--------	--------	--------	--------
35	0.05	36.15	19.84	0.00	0.00	0.00	GOOD
36	0.01	----------	19.52	--------	--------	--------	--------
37	0.05	38.22	34.56	0.00	0.00	0.00	GOOD
38	0.01	----------	47.36	--------	--------	--------	--------
39	0.05	37.18	34.56	0.00	0.00	0.00	GOOD
40	0.01	----------	47.36	--------	--------	--------	--------

Signature _____

VF-Analyzer解析レポート印刷例

Voltage Fluctuation Analysis report

VF-Analyzer 8/19/94 16:05

Operators Info
- Operator : Makoto
- Model : Sample Copy M
- Memo : Kik

Condition
- Standard : IEC 77A (Central Office) 38
- Voltage : 100 [V]
- Frequency : 50 [Hz]
- Measurement time: 40 [s]

Maximum Voltage change : 1.977 [V]
Maximum relative voltage change : 1.977 [%]

[Voltag Shape U(t) Marking List]

No.	Time[s]	dUc[V]	dc[%]	Steady[V]	Irms[A]	Ipeak[A]	Power[W]
0	2.92	---------	---------	99.411	6.924	14.695	563.628
1	5.01	0.890	0.890	98.521	14.241	26.190	1349.574
2	6.88	0.060	0.060	98.581	13.801	25.560	1305.013
3	8.68	0.006	0.006	98.575	13.760	25.380	1301.096
4	14.81	0.014	0.014	98.589	13.675	25.253	1292.771

[Voltag change dU(t) Marking List]

No.	Time[s]	dU(t)[V]	d(t)[%]	Vrms[V]	Irms[A]	Ipeak[A]	Power[W]
0	2.77	0.058	0.058	99.435	6.675	13.897	541.592
1	6.81	0.087	0.087	98.563	13.817	25.629	1306.482
2	9.51	0.058	0.058	98.577	13.593	25.059	1285.426
3	11.13	0.756	0.756	98.955	9.909	17.770	959.295

Signature _____

付録3 アプリケーションの仕様

動作環境 (最低条件)

コンピュータ	80386以上のCPUを搭載したIBM-PC/AT互換機 8MB以上のRAM VGA以上のディスプレイアダプタ カラーモニタ 1.44MBディスケットドライブ ハードディスク Microsoftまたは互換のマウス
オペレーティングシステム	DOS/Vバージョン5.0以上 日本語Microsoft Windows 3.1(386エンハンストモードのみ)
対応GPIBカード	National Instruments製NI-488.2対応のGPIBカード
インストールに必要なディスク容量	約2MByte、サンプルデータを解凍するには更に約5MByte
電源装置	菊水PCR-L交流電源 IB11またはIB11-PCR-L GPIBインターフェイスカード(GPIB使用時のみ)
ラインインピーダンスネットワーク	LIN40M-PCR-L
変動高調波測定ユニット	ハーモニクスアナライザ HA01-PCR-L

DynaLinzo

測定可能相数	単相
測定可能データ	変動高調波(1～40次) 電流波形
対応規格	家電・汎用品高調波抑制対策ガイドライン(日本モード) IEC77A (Central Office) 41(ヨーロッパモード)
クラス別判定除外	600W超考慮(Class A 日本) 35W以下無視(Class C 日本) 25W以下無視(Class C ヨーロッパ) 50W以下無視(Class D) 75W以下無視(Class D) 19以降なだらかなら無視(全クラス) 5mA未満・0.6%未満無視(全クラス)
クラス自動判定	Class AとClass Dの自動判別(判別支援のみ)
余裕度設定	限度値の10～100%まで10%単位で設定可能
測定可能電圧	100、200、230V
測定可能周波数	50、60Hz
レポート作成機能	変動高調波の解析レポート(英語レポートのみ)
データファイルサイズ	試験条件 周波数=50Hz サンプリング=256 DFTウインドウ=16 計測時間=150秒　603,294bytes 周波数=60Hz サンプリング=256 DFTウインドウ=16 計測時間=150秒　724,178bytes 周波数=50Hz サンプリング=1024 DFTウインドウ=2 計測時間=150秒　2,902,660bytes 周波数=60Hz サンプリング=1024 DFTウインドウ=2 計測時間=150秒　3,483,160bytes

VF-Analyzer

測定可能相数	単相
測定可能データ	電圧変動
対応規格	IEC77A (Central Office) 38(ヨーロッパモードのみ)
測定可能電圧	100、200、230V
測定可能周波数	50、60Hz
レポート作成機能	電圧変動の解析レポート(英語レポートのみ)
データファイルサイズ	周波数=50Hz 計測時間=150秒　181,120bytes 周波数=60Hz 計測時間=150秒　217,120bytes